adai
architettura ingegneria

Via Umberto I, 7m
25030 Castel Mella (BS)
T: - F: +39 030 2791726
studio@adai.it - www.adai.it

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)

COMMITTENTE:
Ospedale Gaetano Pini
P.zza Cardinale Ferrari, 1
20122, Milano

OGGETTO:
RIFACIMENTO DELLA PAVIMENTAZIONE ESTERNA
DELL'OSPEDALE GAETANO PINI,
SITO IN P.ZZA CARDINALE ANDREA FERRARI, 1 MILANO

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

INDICE:

1 GENERALITÀ

1.1 Introduzione

1.2 Privacy

2 CANTIERE

2.1 Dati di riferimento del cantiere

2.2 Descrizione del sito (punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

2.3 Descrizione dei lavori (punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

2.4 Cronoprogramma dei lavori

2.5 Planimetria del cantiere

2.6 Soggetti con compiti di sicurezza

2.7 Appalti e subappalti

2.8 Noleggi

2.9 Forniture

3 **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

4 **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE** (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

4.1 Organizzazione del cantiere

4.2 Recinzione

4.3 Viabilità interna al cantiere

4.4 Apprestamenti logistici

4.5 Allacciamenti vari per il cantiere

4.6 Cartello di cantiere

4.7 Impianto elettrico di cantiere

4.8 Altri impianti di cantiere

4.9 Linee elettriche nell'area del cantiere

4.10 Altre interferenze presenti nel cantiere

4.11 Illuminazione

4.12 Prevenzione ed estinzione degli incendi

4.13 Interventi di emergenza

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

4.14 Primo soccorso
4.15 Sorveglianza sanitaria
4.16 Infortuni e malattie professionali
4.17 Formazione ed informazione del personale
4.18 Sanzioni
4.19 Documentazione di cantiere

5 **VALUTAZIONE DEI RISCHI (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)**
5.1 Generalità
5.2 Rischi propri del cantiere
5.3 Rischi indotti dal cantiere
5.4 Rischi particolari

6 MISURE GENERALI DI SICUREZZA
6.1 Segnaletica
6.2 Dispositivi di protezione
6.3 Esposizione al rumore
6.4 Esposizione alle vibrazioni
6.5 Esposizione ai campi elettromagnetici
6.6 Esposizione alle radiazioni ottiche artificiali
6.7 Esposizione agli agenti chimici
6.8 Esposizione agli agenti cancerogeni
6.9 Esposizione agli agenti biologici
6.10 Atmosfere esplosive
6.11 Microclima
6.12 Presenza di animali

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

7 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'AREA DEL CANTIERE

8 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

9 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

9.1 Generalità

9.2 Rischi individuati nelle lavorazioni e relative: misure preventive e protettive.

9.3 Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni

9.4 Macchine utilizzate nelle lavorazioni

9.5 Opere provvisionali

9.6 Lavorazioni interferenti

10 COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

11 COSTO DELLA SICUREZZA

12 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

13 ALLEGATI

14 FIGURE

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

1 GENERALITÀ

1.1 introduzione

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento è redatto secondo le indicazioni fornite dal titolo IV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 contenente la "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e sue successive modifiche ed integrazioni. Il piano ha lo scopo di assicurare e promuovere il miglioramento delle condizioni di salute e di sicurezza nel cantiere, facendo sì che le componenti tradizionali di un cantiere (strutture, impianti, eccetera) si sposino con quelli riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

Nel presente piano e d'ora innanzi quando si citerà il D. Lgs. 8108 si intenderà il predetto decreto con le sue successive modifiche ed integrazioni e, per pura comodità di esposizione, la dizione "sicurezza" dovrà intendersi come salute e sicurezza", salvo casi particolari in cui occorra distinguere tra sicurezza e salute.

Il Decreto appena citato prevede le due figure di "coordinatore in materia di sicurezza durante la progettazione dell'opera" e di "coordinatore in materia di sicurezza durante la realizzazione dell'opera", brevemente indicate nel seguito rispettivamente "coordinatore per la progettazione" e "coordinatore per l'esecuzione dei lavori". Detti coordinatori sono designati dal committente oppure dal responsabile dei lavori, soggetto a sua volta nominato dal committente per le incombenze relative alla progettazione e/o all'esecuzione delle opere.

Preso atto che nel cantiere di cui al presente piano è stato nominato il responsabile dei lavori, nel prosieguo del piano, salvo casi particolari, verrà indicato esclusivamente quest'ultimo.

Il coordinatore per la progettazione ha sia il compito di stendere il "piano di sicurezza e di coordinamento", cioè il presente piano, ed il "fascicolo con le caratteristiche dell'opera" contenente le indicazioni di sicurezza utilizzabili in occasione di verifiche, manutenzioni o riparazioni successive sull'opera in costruzione, sia il compito, nella fase di progettazione dell'opera, di coordinarsi col responsabile dei lavori per l'applicazione delle disposizioni relative alle misure generali di tutela ed alla pianificazione delle fasi di lavoro.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è tenuto, così come prescritto dall'articolo 92 del Decreto citato, a verificare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano ed è punibile con le sanzioni previste dall'articolo 158 del medesimo Decreto in caso di inosservanza del predetto articolo

92 ossia nel caso che ometta di far osservare le suddette disposizioni. In pratica, egli, in forza delle disposizioni di legge di cui al già citato articolo 92, provvede a:

- verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese esecutrici operanti nel cantiere controllando che essi siano congruenti col piano di sicurezza e di coordinamento,
- modificare, integrare e adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento (oltre che il fascicolo con le caratteristiche dell'opera) quando ciò si renda necessario,
- verificare che le imprese esecutrici modifichino, integrino e adeguino il loro piano operativo di sicurezza quando ciò si renda necessario,
- organizzare la cooperazione ed il coordinamento tra le varie imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi operanti nel cantiere,
- verificare che sia realizzato il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza delle varie imprese esecutrici,
- contestare per iscritto alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi le inosservanze gravi e/o ripetute rilevate nel cantiere oggetto del presente piano (al riguardo verrà utilizzata la lettera il cui facsimile è riportato nell'allegato I),
- segnalare al responsabile dei lavori le contestazioni di cui al precedente alinea,
- proporre al responsabile dei lavori, contestualmente alla segnalazione di cui al precedente alinea, la sospensione dei lavori oppure l'allontanamento delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi dal cantiere oppure la risoluzione del contratto,
- dare comunicazione scritta all'ASL ed alla Direzione provinciale del lavoro delle inadempienze del responsabile dei lavori quando quest'ultimo, ricevuta la segnalazione dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non adotti alcun provvedimento senza una specifica motivazione,
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato (ad esempio, lavoro con pericolo di caduta nel vuoto senza l'adozione di idonee misure di protezione), le singole lavorazioni che potranno riprendere soltanto dopo la verifica dell'avvenuto adeguamento, ossia dopo che le imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi interessati avranno provveduto ad eliminare il pericolo suddetto adeguando le modalità e le procedure di lavoro,
- annotare i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi operanti nel cantiere, se del caso utilizzando lo schema riportato nell'allegato II.

I provvedimenti di cui sopra non possono comportare alcun onere per la committenza.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Per svolgere il suo compito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori può convocare riunioni, periodiche o eccezionali, con le imprese esecutrici e con i lavoratori autonomi, può effettuare nel cantiere tutti i sopralluoghi che ritiene opportuni (in genere senza preavviso) e può avvalersi, se lo ritiene, di collaboratori di fiducia; può inoltre effettuare rilievi, scattare fotografie, esaminare la documentazione depositata presso l'ufficio del cantiere ed ogni altro documento afferente il cantiere. Può altresì verificare l'identità dei lavoratori presenti nel cantiere e chiedere ai capicantiere l'allontanamento delle persone non previste negli elenchi di cui più avanti o comunque non in regola. Periodicamente invia al responsabile dei lavori rapporti su tali sopralluoghi.

Si ricorda che, nel presente piano, una ditta o un'azienda o un'impresa, artigiana o non, avente almeno un dipendente (ossia un lavoratore subordinato) e operante nel cantiere è considerata "impresa esecutrice", indipendentemente dalla sua ragione sociale o dalla sua forma societaria e non ha alcuna rilevanza che essa sia denominata "azienda" o "società" o "ditta" o "impresa artigiana" o "cooperativa" o in altro modo. Si ricorda incidentalmente che nelle imprese il titolare del rapporto di lavoro con i lavoratori suoi subordinati ha il ruolo di "datore di lavoro". Sono invece "lavoratori autonomi" quelle persone fisiche che operano individualmente senza vincolo di subordinazione ad un datore di lavoro; in genere sono lavoratori autonomi gli artigiani, titolari di ditte individuali, che svolgono attività specialistiche non richiedenti particolari attrezzature e organizzazioni di lavoro e che non hanno altri lavoratori alle proprie dipendenze.

Si precisa inoltre che per lavoratore subordinato, o più semplicemente "lavoratore", si intende, nel presente piano, qualunque persona che, alle dipendenze di un'impresa esecutrice, svolge un'attività, manuale o d'ordine o di concetto, nell'ambito del cantiere, indipendentemente dalla forma contrattuale in atto con l'impresa esecutrice; sono pertanto lavoratori, oltre che gli operai, anche gli assistenti e gli addetti alle verifiche o alla contabilità o ad altre simili attività.

Il presente piano contiene norme di sicurezza e norme di coordinamento che devono essere osservate nel cantiere e non entra nel merito, non essendo una sua funzione, delle scelte progettuali e dell'organizzazione del lavoro nel cantiere, salvo che per gli aspetti che possono avere rilevanza sotto il profilo della sicurezza.

Le norme contenute nel piano devono essere osservate da tutti i soggetti che operano nel cantiere, ossia dalle imprese esecutrici, sia appaltatrici che subappaltatrici (anche in cascata), e dai lavoratori autonomi, indipendentemente dalla forma contrattuale utilizzata (contratto d'appalto, contratto d'opera, ordinazione, incarico verbale, ecc…).

Un caso particolare è rappresentato dagli eventuali lavoratori (non dipendenti delle imprese

esecutrici operanti in cantiere) che accedono al cantiere per operazioni specifiche di breve durata; tra essi si individuano:

- i fornitori che accedono al cantiere unicamente per consegnare o ritirare materiali e/o attrezzature,
- gli operatori di autobetoniere che accedono al cantiere per il versamento del calcestruzzo mediante canali di scarico (rientrano invece tra le imprese esecutrici, soggette pertanto al presente piano, i fornitori di calcestruzzo mediante autopompe con operatore). Conformemente agli indirizzi forniti dall'ASL di Brescia, i fornitori di calcestruzzo con autopompe, data la presenza di un braccio mobile di scarico in genere di notevole sviluppo, sono assoggettati a rischi elevati, soprattutto se nel cantiere sono presenti ostacoli di vario genere. Ne consegue che tali fornitori devono redigere il POS di cui al capitolo 3,
- i conduttori di autocarri utilizzati per il trasporto di terra e simili da e per il cantiere,
- gli operatori di società di pubblici servizi, compresi i dipendenti del committente, che accedono al cantiere unicamente per eseguire attività di loro pertinenza (allacciamento alla rete elettrica pubblica dell'impianto elettrico della stazione di sollevamento ristrutturanda).

A tali lavoratori (o imprese o aziende o società) non si ritiene di applicare il presente piano salvo quanto indicato nel capitolo 2.9; tuttavia gli stessi sono tenuti a segnalare il loro prossimo arrivo nel cantiere e ad osservare le norme di sicurezza previste dalle norme legislative vigenti, in particolare per quanto riguarda le operazioni di carico e scarico. Al riguardo, per decidere se ad un'impresa si deve applicare o no il piano, si può seguire il criterio di valutare se essa è definibile, oppure no, "impresa esecutrice"; sotto questo punto di vista **è impresa esecutrice, quindi soggetta al presente piano, un'impresa che concorre direttamente alla realizzazione dell'opera, che è stata scelta o autorizzata dal responsabile dei lavori e sulla quale egli ha un effettivo potere contrattuale (anche se indirettamente, com'è nel caso delle imprese subappaltatrici)**.

Con riferimento all'articolo 100 del D. Lgs. 81/08 più volte citato, si ricorda che i datori di lavoro devono mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, copia del piano e che detti rappresentanti hanno il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sul piano, di formulare proposte al riguardo e di essere consultati preventivamente sulle modifiche più significative al piano che i datori di lavoro intendono proporre. Con riferimento poi all'articolo 104 del citato Decreto, si ricorda che, se è prevista la sorveglianza sanitaria, il medico competente può richiedere una copia del piano di sicurezza e di coordinamento.

I datori di lavoro devono inoltre attuare le misure generali di tutela ed ottemperare agli obblighi previsti dagli articoli 95, 96 e 97 del Decreto 81/08; anche i lavoratori autonomi, così come indicato nell'articolo 94 del predetto Decreto, devono osservare le misure di sicurezza previste dal citato Decreto.

Anticipando quanto più dettagliatamente indicato nel capitolo dedicato al coordinamento ed alla cooperazione, **ogni impresa esecutrice deve designare un proprio "capocantiere" affiancato, per lo svolgimento delle sue funzioni, da "preposti".**
Per le sue finalità già sopra ricordate di coordinamento fra le imprese esecutrici, compresi i lavoratori autonomi, nel presente piano non vengono esposte le norme di sicurezza relative alle singole lavorazioni previste e relative all'impiego delle macchine e/o delle attrezzature e/o delle opere provvisionali; tali norme devono naturalmente essere contenute nei piani operativi di sicurezza redatti dalle varie imprese esecutrici operanti nel cantiere. In altri termini, sono supposte note ed applicate tutte le norme di cui al Decreto 81/08 e le altre norme di legge riguardanti la sicurezza sul lavoro, comprese le eventuali norme emanate dopo la compilazione del presente piano e dei piani operativi di sicurezza.

Il piano, redatto in forma di relazione, è costituito da diversi capitoli riguardanti sia norme ed azioni di coordinamento di carattere generale valevoli per tutte le imprese esecutrici (recinzione, viabilità, rumore, impianto elettrico di cantiere, prevenzione incendi, primo soccorso, eccetera), sia notizie di carattere generale o specifico comunque utili (sorveglianza sanitaria, sanzioni, eccetera). Ne consegue che lo scopo del presente piano non è quello di indicare alle imprese esecutrici le norme di sicurezza specifiche di ogni singola attività o per l'impiego di ogni singola macchina o attrezzatura od opera provvisionale, perché tali norme devono essere già loro bagaglio culturale e devono essere già indicate nel loro piano operativo di sicurezza. Scopo del piano è invece quello di fissare le norme di sicurezza per il funzionamento del cantiere, per le incombenze comuni a tutte le imprese esecutrici e per i rischi di particolare gravità (seppellimento, folgorazione, eccetera). Quanto indicato nel presente paragrafo vale anche per i lavoratori autonomi.

E' opportuno precisare che le norme di sicurezza talvolta richiamate nel presente piano sono tutte (salvo alcune poche eccezioni, il cui onere è comunque conteggiato fra i costi della sicurezza) contenute nella legislazione vigente.
Nei casi di dubbia o incerta interpretazione di dette norme, si è fatto riferimento a testi o pubblicazioni sull'argomento. Tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere hanno l'obbligo di diffondere il presente piano (e le sue eventuali modifiche e/o integrazioni), oltre che il proprio piano operativo di sicurezza, presso tutti i loro lavoratori impegnati nel cantiere e disporre affinché essi siano osservati ed attuati.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

La vigilanza sul rispetto delle norme di sicurezza, sia quelle contenute nel presente piano e nei piani operativi di sicurezza, sia eventuali altre, è compito precipuo dei capicantiere e dei preposti. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, qualora noti un'inosservanza non grave alle norme di sicurezza, deve segnalare il fatto al capocantiere interessato affinché egli possa prendere i più opportuni provvedimenti; ovviamente il predetto coordinatore, pur non tenutovi, può anche invitare i lavoratori inosservanti ad attenersi alle norme di sicurezza, restando ferma la segnalazione di cui sopra. Come detto più sopra, qualora invece l'inosservanza comporti un pericolo grave ed imminente (ad esempio l'esecuzione di lavori con pericolo di caduta nel vuoto in assenza dell'adozione di adeguate misure di sicurezza), il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve intervenire ordinando la sospensione dei lavori. Quanto indicato nel presente paragrafo vale anche per i lavoratori autonomi.

Qualora le norme di sicurezza si rivelassero di difficile applicazione o di dubbia interpretazione o comunque non chiare, ciò non costituisce giustificazione per disattenderle o per applicarle parzialmente; in tali casi è necessario esaminare il problema col coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o sottoporgli altre norme aventi un livello di sicurezza almeno equivalente.
In corso d'opera, il responsabile dei lavori e/o il direttore dei lavori sono tenuti a comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori le varianti al progetto, le modifiche contrattuali, le ordinanze comunali o di altri organismi, l'emergere di vincoli o impedimenti, le modifiche ai programmi concordati ed ogni altra notizia suscettibile di avere riflessi sulla sicurezza dei lavoratori impegnati nel cantiere.

Le imprese esecutrici, ove ritengano, sulla base della loro esperienza e competenza o sulla base di una loro normativa interna di sicurezza, di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere, possono proporre modifiche ed integrazioni al presente piano.

Tali proposte di modifiche e/o integrazioni, da trasmettere per iscritto al coordinatore per l'esecuzione dei lavori con congruo anticipo, saranno oggetto di valutazione da parte di detto coordinatore il quale, se riterrà di accoglierle, dovrà modificare di conseguenza il piano. Le modifiche e/o le integrazioni introdotte nel piano non potranno, per nessun motivo, determinare un aumento del costo dell'opera pattuito, a meno, naturalmente, che si tratti di modifiche e/o varianti e/o integrazioni alle opere concordate col responsabile dei lavori e/o col direttore dei lavori.

Come meglio detto in un successivo capitolo, i costi per attuare le norme di sicurezza contenute nel piano e/o previste dalle norme legislative vigenti devono essere valutati dalle imprese esecutrici e dai lavoratori autonomi in sede di offerta e non possono successivamente essere in alcun modo

contestati.
Si ricorda che le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per risolvere eventuali dubbi in tema di sicurezza possono rivolgersi, oltre che al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anche, assai utilmente, all'ASL, all'Ispettorato del Lavoro, al Comitato Paritetico Territoriale o ad altri organismi competenti in materia di sicurezza sul lavoro.
Si segnala inoltre che, presso l'ufficio di cantiere, vanno depositati i seguenti documenti richiesti dai funzionari degli organismi di controllo in occasione di loro visite al cantiere:

1. copia del piano di sicurezza e di coordinamento (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
2. copia dei piani operativi di sicurezza (a cura delle singole imprese esecutrici);
3. copia della notifica preliminare all'ASL (a cura del responsabile dei lavori);
4. copia delle eventuali lettere di delega delle funzioni in tema di sicurezza sul lavoro (a cura delle singole imprese esecutrici). Tali lettere hanno la funzione di consentire ai funzionari degli organismi di controllo di individuare con rapidità le persone delegate a sostituire il legale rappresentante di ogni impresa esecutrice in occasione, appunto, delle eventuali visite dei funzionari suddetti.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

1.2 PRIVACY

Sia nel presente piano, sia nei documenti prodotti dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori (verbali delle riunioni di coordinamento, rapporti di visita, eccetera) possono figurare nominativi di persone e dati ad esse associabili (indirizzo, numero di telefono, livello di inquadramento, indirizzo di posta elettronica ed altri).
Tali dati, conformemente a quanto indicato nel D. Lgs. 196/03 ("Codice in materia di protezione dei dati personali"), art. 24, comma 1, lettere a) ed e), sono definiti "dati comuni" non appartenenti né alla categoria dei dati sensibili, né a quella dei dati giudiziari; come tali non richiedono il consenso degli interessati perché non idonei a rivelare l'origine razziale od etnica, le convinzioni religiose, le opinioni politiche, l'adesione a partiti o sindacati, lo stato di salute, la vita sessuale, la qualità di imputato o di indagato, l'iscrizione nel casellario giudiziale, i carichi pendenti. Naturalmente tali dati saranno gestiti unicamente nell'ambito della sicurezza e della salute sul lavoro nel cantiere, saranno comunicati unicamente ai soggetti aventi un ruolo specifico nel cantiere; non verranno quindi né gestiti, né comunicati per altri fini.

Art. 90.
Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

Omissis….

4. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

2 CANTIERE

Premesso che per "cantiere" si intende il luogo nel quale si depositano i materiali occorrenti alla esecuzione delle opere e nel quale operano i lavoratori addetti alla predetta esecuzione, ne consegue che esso è costituito da tutti gli spazi necessari alla realizzazione delle opere e, quindi, dall'area recintata in cui verrà realizzato l'impianto e dalle eventuali altre aree destinate a deposito, ai servizi logistici e simili. Nel seguito del piano pertanto con la dizione "cantiere" si intenderà, appunto, il complesso di tali spazi o uno solo di essi a seconda del contesto nel quale la dizione verrà utilizzata.

2.1 dati di riferimento del cantiere

I principali dati di riferimento del cantiere sono:

- Ubicazione del cantiere: **Milano**
  P.zza Cardinale Andrea Ferrari, 1
- Committente: **Ospedale G. Pini**
  P.zza Cardinale Andrea Ferrari, 1
  20122 Milano
- Progettista delle opere: **Ing.Arch. Donato Aquilino**
  Via Umberto I, 7/m
  25030 Castel Mella (BS)
  Tel: 030 27917 26
- Responsabile dei lavori: **da nominare**
- Coordinatore per la progettazione: **Ing.Arch. Donato Aquilino**
  Via Umberto I, 7/m
  25030 Castel Mella (BS)
  Tel: 030 27917 26
- Coordinatore per l'esecuzione dei lavori: **Ing. Donato Aquilino, via Umberto I n.7m, Castel Mella (Brescia) tel.0302791726;**
- Documenti progettuali di riferimento, specifiche e disegni disponibili presso:
  la committenza, P.zza Cardinale Andrea Ferrari, 1
  20122 Milano

NB: INCIDENZE DISTINTE PER I 4 SETTORI SETTORI DI INTERVENTO

SETTORE 1

- Ammontare complessivo presunto dell'opera: **44226,02 €;**
- Data presunta di inizio dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Data presunta di fine dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Durata presunta dei lavori: **13 giorni;**
- Numero massimo previsto di lavoratori nel cantiere: **04;**
- Numero previsto di imprese esecutrici operanti nel cantiere: **02;**
- Numero previsto di lavoratori autonomi operanti nel cantiere: **al momento nessuno;**
- Entità presunta del cantiere: **54** uominixgiorno, calcolata secondo la tabella allegata.

DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG art. 89, comma 1, lettera g) del D. Leg.vo 81/2008

M.0. = MANO
D' OPERA

N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/'78 n°93.

Importo presunto dei lavori ***€ 44226,02***

TIPO DI OPERE	CODICE	TIPO DI LAVORO	IMPORTO PARZIALE OPERE	% INCIDENZA M.O.	INCIDENZA IMPORTO M.O.
OPERE STRADALI	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in asfalto	€ 1 512,00	26,16%	€ 395,54
	1U.04.010.0010.c	Demolizione pavimentazione asfalto_cm aggiuntivi	€ 512,00	27,41%	€ 140,34
	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in calcestruzzo	€ 543,40	26,16%	€ 142,15
	1U.04.010.0040	Taglio pavimentazione tra settore 1 e 2	€ 14,74	61,12%	€ 9,01
	1U.04.020.0250	Rimozione cordolo aiuola	€ 64,75	56,99%	€ 36,90
	1U.04.180.0080.a	Fornitura e posa in opera di griglie per canalette	€ 1251,43	1,84%	€ 23,03
	1U.04.110.0160	Ritombatura e costipazione della zona da risanare	€ 602,93	17,36%	€ 104,67
	1U.04.110.0040.b	Compattazione dell'area dove si prevede la nuova pavimentazione	€ 747,30	40,92%	€ 305,80
	1U.04.110.0210.b	Massicciata per nuova pavimentazione	€ 2735,40	9,80%	€ 268,07
	-	Nuova pavimentazione in calcestruzzo stampato	€ 27730,00	40,89%	€ 11338,80
	1U.04.040.0010	Rimozione paracarri	€ 47,28	74,31%	€ 35,13
SCAVI - MOVIMENTI TERRE	1C.02.100.0040.b	Scavo per tubazioni e nuove caditoie	€ 423,04	34,08%	€ 144,17
	1C.02.350.0010.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici	€ 5,76	52,56%	€ 3,03

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

TUBAZIONI - CANALIZZAZIONI - POZZETTI							
	1C.12.470.0010.b	Canali prefabbricati	€	1932,35	35,44%	€	684,82
	1C.12.010.0030.a	Fornitura e posa tubi in PVC (De=160, s=3,2)	€	109,11	46,01%	€	50,20
	MC.12.010.0110.e	Pezzi speciali per tubi in PVC	€	170,08	0,00%	€	-
FOGNATURE							
	1U.01.250..0010.a	Collegamento di nuovi condotti fognari alla rete esistente	€	1234,05	42,33%	€	522,37
	1U.01.110.0060.b	Riempimento fondo scavo e rinfianco tubazioni	€	197,87	17,89%	€	35,40
	1U.01.300.0100	Spurgo di pozzetti stradali	€	596,60	30,58%	€	182,44
VERDE E ARREDO							
	1U.06.590.0010.a	Rimozione pianta	€	33,57	31,41%	€	10,54
SMALTIMENTO RIFIUTI							
	1C.27.050.0100.d	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti vegetali	€	38,54	0,00%	€	-
	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi	€	1465,64	0,00%	€	-
	1C.27.050.0100.e	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti presenti nei chiusini	€	1239,89	0,00%	€	-
SEGNALETICA STRADALE	1U.05.100.0030	Segnaletica orizzontale per parcheggi	€	860,29	46,72%	€	401,93
	1C.09.450.0010.a	Segnaletica verticale	€	89,00	62,36%	€	55,50
	1C.09.450.0050	Posa in opera segnaletica verticale	€	69,00	80,43%	€	55,50
		VERIFICA SOMMATORIA	**€44226,02**				
		INCIDENZA COMPLESSIVA M.0.				**€**	**14 945,34**

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

34,93 Costo orario M.0. operaio qualificato

279,44 Costo giornaliero MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$ **54**

durata lavori (giorni): **13**

numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori: **4,11**

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SETTORE 2

- Ammontare complessivo presunto dell'opera: **37542,66 €;**
- Data presunta di inizio dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Data presunta di fine dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Durata presunta dei lavori: **12 giorni;**
- Numero massimo previsto di lavoratori nel cantiere: **06;**
- Numero previsto di imprese esecutrici operanti nel cantiere: **02;**
- Numero previsto di lavoratori autonomi operanti nel cantiere: **al momento nessuno;**
- Entità presunta del cantiere: **44** uominixgiorno, calcolata secondo la tabella allegata.

DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG art. 89, comma 1, lettera g) del D. Leg.vo 81/2008

M.O. = MANO D' OPERA

N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/'78 n°93.

Importo presunto dei lavori ***€ 37 542,66***

TIPO DI OPERE	CODICE	TIPO DI LAVORO	IMPORTO PARZIALE OPERE	% INCIDENZA M.O.	INCIDENZA IMPORTO M.O.
OPERE STRADALI	1U.04.020.0250	Rimozione cordolo	€ 31,50	56.99%	€ 17,95
	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in asfalto	€ 756,00	26,16%	€ 197,77
	1U.04.010.0010.c	Demolizione pavimentazione asfalto_cm aggiuntivi	€ 256,00	27,41%	€ 70,17
	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in calcestruzzo	€ 1 003,20	26,16%	€ 262,44
	1U.04.010.0040	Taglio pavimentazione tra settore 2 e 4	€ 6,30	61,12%	€ 3,85
	1U.04.180.0080.a	Fornitura e posa in opera di griglie per canalette	€ 761,74	1,84%	€ 14,02
	1U.04.110.0040.b	Compattazione dell'area dove si prevede la nuova pavimentazione	€ 575.83	40,92%	€ 235.63
	1U.04.110.0210.b	Massicciata per nuova pavimentazione	€ 2107,77	9,80%	€ 206,56
	-	Nuova pavimentazione in calcestruzzo stampato	€ 21367,44	40,89%	€ 8737,15
	1U.04.450.0010	Messa in quota di chiusini	€ 323,75	58,68%	€ 189,98
	1U.04.130.0020.a	Massetto di sottofondo per la pavimentazione del percorso per i non vedenti	€ 96,74	16,46%	€ 15,92
	1U.04.150.0080	Pavimentazione percorso non vedenti	€ 3112,53	14,56%	€ 453,18
	1U.04.145.0010.a	Nuovo cordolo	€571,92	28,94%	€ 165,51
SCAVI - MOVIMENTI TERRE	1C.02.100.0040.b	Scavo per tubazioni e nuove caditoie	€ 354,98	34,08%	€ 120,98
	1C.02.350.0010.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici	€ 3,88	52,56%	€ 2,04

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

TUBAZIONI - CANALIZZAZIONI - POZZETTI	1C.12.470.0010.b	Canali prefabbricati	€ 176,21	1	35,44%	€	416,85
	1C.12.010.0030.a	Fornitura e posa tubi in PVC (D_e=160, s=3,2)	€ 213,93		46,01%	€	98,43
	MC.12.010.0110.e	Pezzi speciali per tubi in PVC	€ 170,08		0,00%	€	-
FOGNATURE	1U.01.250..0010.a	Collegamento di nuovi condotti fognari alla rete esistente	€ 234,05	1	42,33%	€	522,37
	1U.01.110.0060.b	Riempimento fondo scavo e rinfianco tubazioni	€ 59,63		17,89%	€	10,67
	1U.01.300.0100	Spurgo di pozzetti stradali	€ 471,00		30,58%	€	144,03
SMALTIMENTO RIFIUTI	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi	€ 1127,92		0,00%	€	-
	1C.27.050.0100.e	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti presenti nei chiusini	€ 978,86		0,00%	€	-
SEGNALETICA STRADALE	1U.05.100.0030	Segnaletica orizzontale	€ 623,40		46,72%	€	291,25
	1C.09.450.0010.a	Segnaletica verticale	€ 89,00		62,36%	€	55,50
	1C.09.450.0050	Posa in opera segnaletica verticale	€ 69,00		80,43%	€	55,50
		INCIDENZA COMPLESSIVA M.O.				**€**	**12 269,80**

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

34,93 Costo orario M.0. operaio qualificato

279,44 Costo giornaliero MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$ **43,91**

durata lavori (giorni): **12**

numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori: **3,66**

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SETTORE 3

- Ammontare complessivo presunto dell'opera: **40300,83 €;**
- Data presunta di inizio dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Data presunta di fine dei lavori in cantiere: **non definibile;**
- Durata presunta dei lavori: **15 giorni;**
- Numero massimo previsto di lavoratori nel cantiere: **04;**
- Numero previsto di imprese esecutrici operanti nel cantiere: **02;**
- Numero previsto di lavoratori autonomi operanti nel cantiere: **al momento nessuno;**
- Entità presunta del cantiere: **51** uominixgiorno, calcolata secondo la tabella allegata.

DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG art. 89, comma 1, lettera g) del D. Leg.vo 81/2008

M.O. = MANO D' OPERA

N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/'78 n°93.

Importo presunto dei lavori ***€ 40300,83***

TIPO DI OPERE	CODICE	TIPO DI LAVORO	IMPORTO PARZIALE OPERE	% INCIDENZA M.O.	INCIDENZA IMPORTO M.O.
OPERE STRADALI	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in asfalto	€ 1417,50	26,16%	€ 370,82
	1U.04.010.0010.c	Demolizione pavimentazione asfalto_cm aggiuntivi	€ 480,00	27,41%	€ 131,57
	1U.04.010.0040	Taglio pavimentazione tra settore 3 e 4	€ 6,93	61,12%	€ 4,24
	1U.04.180.0080.a	Fornitura e posa in opera di griglie per canalette	€ 360,25	1,84%	€ 25,03
	1U.04.110.0040.b	Compattazione dell'area dove si prevede la nuova pavimentazione	€ 596,25	40,92%	€ 243,99
	1U.04.110.0210.b	Massicciata per nuova pavimentazione	€ 2182,50	9,80%	€ 213,89
	-	Nuova pavimentazione in calcestruzzo stampato	€ 22125,00	40,89%	€ 9046,91
	1U.04.450.0010	Messa in quota di chiusini	€ 194,25	58,68%	€ 113,99
	1U.04.040.0010	Rimozione paracarri	€ 23,64	74,31%	€ 17,57
SCAVI - MOVIMENTI TERRE	1C.02.100.0040.b	Scavo per tubazioni e nuove caditoie	€ 347,56	34,08%	€ 118,45
	1C.02.350.0010.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici	€ 18,42	52,56%	€ 9,68
TUBAZIONI - CANALIZZAZIONI - POZZETTI	1C.12.470.0010.b	Canali prefabbricati	€ 2100,38	35,44%	€ 744,37
	1C.12.010.0030.a	Fornitura e posa tubi in PVC (De=160, s=3,2)	€ 250,48	46,01%	€ 115,25
	1C.12.010.0030.c	Fornitura e posa tubi in PVC (De=250 s=4,9)	€ 129,85	33,87%	€ 43,98
	1C.12.010.0030.c	Fornitura e posa tubi in PVC (De=315 s=6,2)	€ 68,10	28,60%	€ 19,48

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

	MC.12.010.0110.e	Pezzi speciali per tubi in PVC	€	255,12	0,00%	€	-
	1C.12.610.0020.d	Pozzetto di raccolta acqua per caditoie lungo i parcheggi	€	13,32	24,25%	€	3,23
	1C.12.610.0030.c	Chiusino per pozzetto	€	27,40	7,70%	€	2,11
FOGNATURE	1U.01.250..0010.a	Collegamento di nuovi condotti fognari alla rete esistente	€	2056,75	42,33%	€	870,62
	1U.01.110.0060.b	Riempimento fondo scavo e rinfianco tubazioni	€	580,05	17,89%	€	103,77
	1U.01.300.0100	Spurgo di pozzetti stradali	€	439,60	30,58%	€	134,43
SMALTIMENTO RIFIUTI	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi	€	611,79	0,00%	€	-
	1C.27.050.0100.e	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti presenti nei chiusini	€	913,61	0,00%	€	-
SEGNALETICA STRADALE	1U.05.100.0030	Segnaletica orizzontale	€	3865,08	46,72%	€	1805,77
	1C.09.450.0010.a	Segnaletica verticale	€	133,50	62,36%	€	83,25
	1C.09.450.0050	Posa in opera segnaletica verticale	€	103,50	80,43%	€	83,25
		VERIFICA SOMMATORIA	**€**	**40300,83**			

INCIDENZA COMPLESSIVA M.0.	**€ 14 305,62**

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

34,93 Costo orario M.0. operaio qualificato

279,44 Costo giornaliero MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$ **51**

durata lavori (giorni): **15**

numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori: **3,41**

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SETTORE 4

- Ammontare complessivo presunto dell'opera: **56200,27 €;**
- Data presunta di inizio dei lavori in cantiere: **00/00/2014;**
- Data presunta di fine dei lavori in cantiere: **00/00/2014;**
- Durata presunta dei lavori: **20 giorni;**
- Numero massimo previsto di lavoratori nel cantiere: **04;**
- Numero previsto di imprese esecutrici operanti nel cantiere: **02;**
- Numero previsto di lavoratori autonomi operanti nel cantiere: **al momento nessuno;**
- Entità presunta del cantiere: **75** uominixgiorno, calcolata secondo la tabella allegata.

DETERMINAZIONE - INCIDENZA DEGLI UU/GG art. 89, comma 1, lettera g) del D. Leg.vo 81/2008

M.O. = MANO D' OPERA

N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/'78 n°93.

Importo presunto dei lavori **€ 56200,27**

TIPO DI OPERE	CODICE	TIPO DI LAVORO	IMPORTO PARZIALE OPERE	% INCIDENZA M.O.	INCIDENZA IMPORTO M.O.
OPERE STRADALI	1U.04.010.0010.a	Demolizione di pavimentazione in asfalto	€ 510,30	26,16%	€ 133,49
	1U.04.010.0010.c	Demolizione pavimentazione asfalto_cm aggiuntivi	€ 172,80	27,41%	€ 47,36
	1U.04.010.0100.c	Demolizione pavimentazione in calcestruzzo	€ 3678,40	52,47%	€ 1930,06
	1U.04.010.0040	Taglio pavimentazione tra settore 4 e la porzione già pavimentata	€ 6,30	61,12%	€ 3,85
	1U.04.180.0080.a	Fornitura e posa in opera di griglie per canalette	€ 1469,07	1,84%	€ 27,03
	1U.04.110.0040.b	Compattazione dell'area dove si prevede la nuova pavimentazione	€ 914,25	40,92%	€ 374,11
	1U.04.110.0210.b	Massicciata per nuova pavimentazione	€ 3346,50	9,80%	€ 327,96
	-	Nuova pavimentazione in calcestruzzo stampato	€ 33925,00	40,89%	€ 13871,93
	1U.04.450.0010	Messa in quota di chiusini	€ 129,50	58,68%	€ 75,99
	1U.04.040.0010	Rimozione paracarri	€ 354,60	74,31%	€ 263,50
SCAVI - MOVIMENTI TERRE	1C.02.100.0040.b	Scavo per tubazioni e nuove caditoie	€ 177,00	34,08%	€ 60,32
	1C.02.350.0010.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici	€ 7,51	52,56%	€ 3,95
TUBAZIONI - CANALIZZAZIONI - POZZETTI	1C.12.470.0010.b	Canali prefabbricati	€ 2268,41	35,44%	€ 803,92
	1C.12.010.0030.a	Fornitura e posa tubi in PVC (De=160, s=3,2)	€ 142,98	46,01%	€ 65,79
	MC.12.010.0110.e	Pezzi speciali per tubi in PVC	€ 212,60	0,00%	€ -
	1C.12.610.0020.d	Pozzetto perdente	€ 13,32	24,25%	€ 3,23
	1C.12.610.0030.c	Chiusino per pozzetto	€ 27,40	7,70%	€ 2,11

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

OPERE DA LATTONIERE	1C.14.100.0010.g	Lamierino a L in acciaio INOX	€	7,58	15,23%	€	1,15
FOGNATURE	1U.01.250..0010.a	Collegamento di nuovi condotti fognari alla rete esistente	€	2056,75	42,33%	€	870,62
	1U.01.110.0060.b	Riempimento fondo scavo e rinfianco tubazioni	€	259,30	17,89%	€	46,39
	1U.01.300.0100	Spurgo di pozzetti stradali	€	282,60	30,58%	€	86,42
SMALTIMENTO RIFIUTI	1C.27.050.0100.a	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi	€	1798,06	0,00%	€	-
	1C.27.050.0100.e	Conferimento a discarica per smaltimento rifiuti presenti nei chiusini	€	587,32	0,00%	€	-
SEGNALETICA STRADALE	1U.05.100.0030	Segnaletica orizzontale	€	3615,72	46,72%	€	1689,26
	1C.09.450.0010.a	Segnaletica verticale	€	133,50	62,36%	€	83,25
	1C.09.450.0050	Posa in opera segnaletica verticale	€	103,50	80,43%	€	83,25
		VERIFICA SOMMATORIA		**€56200,27**			
		INCIDENZA COMPLESSIVA M.0.				**€**	**20854,95**

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

34,93 Costo orario M.0. operaio qualificato

279,44 Costo giornaliero MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$ **75**

durata lavori (giorni): **20**

numero operai previsti mediamente al giorno per tutta la durata dei lavori: **3,73**

- Appalto non unico
- Imprese esecutrici affidatarie già preselezionate dal committente e/o dal responsabile dei lavori:
  - **nessuna**

Con riferimento agli articoli 90 e 99 del D. Lgs. 81/08, i calcoli di cui sopra e le caratteristiche del cantiere consentono di concludere che alla data attuale:

1. **è obbligatoria la stesura del piano di sicurezza e di coordinamento (cioè il presente piano),**
2. **è obbligatoria la notifica preliminare.**

2.2 descrizione del sito

L'intervento prevede opere di manutenzione straordinaria per il rifacimento della pavimentazione esterna dell'Ospedale G.Pini.
Il lato Nord del lotto è delimitato da Piazza Cardinale Andrea Ferrari; a Ovest, invece, è delimitato da via Gaetano Pini, a Sud da via Quadronno, mentre a Est si trovano altri edifici a ridosso dell'area in oggetto.
L'Ospedale G.Pini si compone di diversi corpi edilizi.

La pavimentazione esterna, in asfalto e calcestruzzo, risulta essere disomogenea e poco uniforme e presenta anche notevoli problemi legati al deflusso delle acque meteoriche.

2.3 descrizione dei lavori (punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

I lavori consistono sinteticamente in:

- **demolizione e rifacimento pavimentazione esistente;**
- **predisposizione di nuove caditoie;**
- **allacciamento di nuovi condotti fognari alla rete esistente;**
- **predisposizione di nuova segnaletica verticale e orizzontale;**

Maggiori particolari e dettagli sui lavori da eseguire sono desumibili dalla documentazione di progetto.

adai architettura ingegneria
ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

2.4 cronoprogramma dei lavori

E' naturalmente necessario che ogni impresa esecutrice operante nel cantiere presti la massima attenzione ai rischi cui i suoi lavoratori vanno incontro nel cantiere e scelga i tempi di esecuzione delle varie lavorazioni anche in funzione della sicurezza dei medesimi.

Si ricorda che i rischi cui è soggetto un lavoratore in un cantiere nel quale operano più imprese esecutrici contemporaneamente, sono sia quelli tipici dell'attività esercitata dall'impresa della quale il lavoratore è dipendente, sia quelli derivanti dalla **presenza nel cantiere di lavoratori di altre imprese esecutrici**. E' quindi evidente che ogni impresa esecutrice deve analizzare e valutare i rischi focalizzando l'attenzione non soltanto sulle singole fasi lavorative ma anche sulla loro simultaneità, compresenza e successione con fasi lavorative diverse eseguite dal suo personale o con fasi lavorative di altre imprese esecutrici presenti nel cantiere, ossia è necessario che essa curi l'interazione fra tutte queste fasi lavorative. E' peraltro evidente che il rischio derivante dalla presenza di altre imprese esecutrici dipende non soltanto dalla contemporaneità delle fasi lavorative ma anche dalla compresenza in una stessa area del cantiere, ossia, in altri termini, il rischio può essere considerevolmente ridotto o nullo se, pur lavorando contemporaneamente, due o più imprese esecutrici operano però in aree del cantiere distinte e lontane fra loro.

Con i dati noti alla data di redazione del presente piano, si elaborato un cronoprogramma dei lavori per ogni singolo settore, riportati di seguito:

SETTORE 1

2014	1° settimana							2° settimana							3° settimana							4° settimana							UxG	gg
RIMOZIONI E DEMOLIZIONI	4	4	4																									12	
	1	1	1																										3
MESSA IN QUOTA POZZETTI																												0	
																													0
FOGNATURE				2	2																							4	
				1	1																								2
RIPRISTINI E OPERAZIONI PIANO POSA								4	4																			8	
								1	1																				1
SEGNALETICA VERTICALE										2																		2	
										1																			1
PAVIMENTO STAMPATO											4	4			4	4	4	4										24	
											1	1			1	1	1	1											4
SEGNALETICA ORIZZONTALE																			2									2	
																			1										1
RIPRISTINI AREA																											2	2	
																											1		1
affollamento	4	4	4	2	2			4	4	2	4	4			4	4	4	4	2								2	54	13

adai architettura ingegneria
ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SETTORE 2

2014	4° settimana						5° settimana							6° settimana				
																	UxG	gg
RIMOZIONI E DEMOLIZIONI	6	4															10	
	1	1																2
MESSA IN QUOTA POZZETTI			4	4													8	
			1	1														2
FOGNATURE							2	2									4	
							1	1										2
RIPRISTINI E OPERAZIONI PIANO POSA									6								6	
									1									1
SEGNALETICA VERTICALE										2							2	
										1								1
PAVIMENTO STAMPATO											6			4			10	
											1			1				2
SEGNALETICA ORIZZONTALE															2		2	
															1			1
RIPRISTINI AREA																2	2	
																1		1
affollamento	6	4	4	4	0	0	2	2	6	3	6			4			44	12

SETTORE 3

2014	6° settimana			7° settimana						8° settimana						9° settimana				
																			UxG	gg
RIMOZIONI E DEMOLIZIONI	4	4																	8	
	1	1																		2
MESSA IN QUOTA POZZETTI				4	4	4													12	
				1	1	1														3
FOGNATURE							2	2											4	
							1	1												2
RIPRISTINI E OPERAZIONI PIANO POSA									4										4	
									1											1
SEGNALETICA VERTICALE										3									3	
										1										1
PAVIMENTO STAMPATO											4	4	4			4			16	
											1	1	1			1				4
SEGNALETICA ORIZZONTALE																	2		2	
																	1			1
RIPRISTINI AREA																		2	2	
																		1		1
affollamento	4	4		4	4	4	2	2		4	3	4	4	4			4	2	2	51	15

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SETTORE 4

2014	9° settimana							10° settimana							11° settimana							12° settimana								
																												UxG	gg
RIMOZIONI E DEMOLIZIONI	4	4	4	4																								16	
	1	1	1	1																									3
MESSA IN QUOTA POZZETTI					4			4	4																			12	
					1			1	1																				3
FOGNATURE										2	2	2																6	
										1	1	1																	3
RIPRISTINI E OPERAZIONI PIANO POSA															4	4												8	
															1	1													2
SEGNALETICA VERTICALE																	3											3	
																	1												1
PAVIMENTO STAMPATO																		4	4		4	4	4	4				24	
																		1	1		1	1	1	1					6
SEGNALETICA ORIZZONTALE																									4			4	
																									1				1
RIPRISTINI AREA																											2	2	
																											1		1
affollamento	4	4	4	4	4			4	4	2	2	2			4	4	3	4	4		4	4	4	4	4		2	75	20

LEGENDA

IMPRESA EDILE

IMPRESA PAVIMENTO STAMPATO

cantiere chiuso

Dall'esame del cronoprogramma, emergono sovrapposizioni di lavorazioni e/o di soggetti operanti in cantiere (imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi). Sarà compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in occasione della prima riunione di coordinamento, individuare le sovrapposizioni e fornire le necessarie indicazioni per la loro gestione.

Le imprese esecutrici che ritengano di apportare modifiche o integrazioni al cronoprogramma di cui sopra debbono sottoporre al coordinatore per l'esecuzione dei lavori le proposte di modifica o integrazione. Tali proposte devono pervenirgli prima dell'apertura del cantiere oppure, se trattasi di imprese selezionate successivamente all'apertura del cantiere, prima dell'inizio dei lavori di loro competenza. Se le proposte verranno accolte, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori redigerà un nuovo cronoprogramma dei lavori che sarà inviato a tutti i soggetti operanti nel cantiere.
Quanto indicato nel presente capitolo vale anche per i lavoratori autonomi.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

2.5 planimetria del cantiere

Per ogni singolo settore è stata elaborata una planimetria di cantiere in cui si predispone l'organizzazione dell'area di cantiere. In ogni planimetria elaborata, si provvede alla delimitazione di ciascuna area di cantiere con indicazione di divieto di accesso ai non addetti; all'indicazione delle diverse fasi di lavoro e della segnaletica necessaria all'interno del cantiere medesimo. Inoltre, si individua la dislocazione del deposito attrezzature, del wc, dell'area stoccaggio materiali e della baracca di cantiere.
Si rimanda, quindi, alla consultazione delle tavole allegate.

2.6 soggetti con compiti di sicurezza

Nel presente piano sono più volte citate le varie figure operanti, direttamente o indirettamente, nel cantiere nel settore della sicurezza, indicandone anche di volta in volta, se necessario per la comprensione del testo, i compiti e/o le competenze e/o il ruolo e/o le responsabilità loro attinenti. Tali figure risultano dal prospetto di cui all'allegato III; ribadendo che vengono qui analizzati soltanto gli aspetti riguardanti il settore della sicurezza nel cantiere, per comodità si espongono nei riquadri contenuti nell'allegato IV le prerogative e le caratteristiche principali di alcune delle suddette figure.

2.7 appalti e subappalti

Premesso che l'appalto è l'assegnazione di un lavoro ad un'impresa (o ad un lavoratore autonomo) eseguita dal responsabile dei lavori, mentre il subappalto è l'assegnazione di un lavoro ad un'altra impresa (o ad un lavoratore autonomo) eseguita dall'impresa che ha ricevuto l'appalto, le imprese esecutrici aggiudicatarie di un appalto si chiamano "appaltatrici o affidatarie" e le imprese esecutrici aggiudicatarie di un subappalto o di un subaffidamento si chiamano "subappaltatrici o subaffidatarie"; lo stesso discorso vale per i lavoratori autonomi.

I subappalti devono sempre essere autorizzati dal responsabile dei lavori. Anche i subaffidamenti, ossia gli incarichi ad un'impresa esecutrice o a un lavoratore autonomo, che, ai sensi del D. Lgs. 163/06, hanno caratteristiche inferiori a quelle indicate nell'art. 118 del citato D. Lgs., devono essere sempre autorizzati dal responsabile dei lavori.

I lavoratori autonomi non possono subappaltare, neanche in parte, il lavoro loro affidato.

A tale fine non ha alcuna rilevanza che l'affidamento di una parte dei lavori ad un altro soggetto, sia chiamato "subappalto", "nolo a caldo", "fornitura in opera", "prestazione di servizi", "prestazione di mano d'opera", "prestazione interinale", "ordinazione" o in altro modo. Ai fini del presente piano anche questi soggetti sono denominati "imprese esecutrici" (o "lavoratori autonomi") senza ulteriore specificazione. E' fatto obbligo alle imprese esecutrici appaltatrici di comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'inizio dei lavori stessi, quali lavori intendono subappaltare o subaffidare e di comunicargli nominativi delle imprese esecutrici subappaltatrici o subaffidatarie o dei lavoratori autonomi non appena questi sono stati individuati.

Con riferimento all'articolo 90 ed all'allegato XVII del D. Lgs. 81/08, si ricorda pure che le imprese esecutrici, appaltatrici e subappaltatrici, devono inviare o consegnare al responsabile dei lavori i seguenti documenti:

- certificato d'iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto o del subappalto;
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D. Lgs. 81/08;
- dichiarazione contenente l'organico medio annuo, distinto per qualifica,
- dichiarazione contenente l'indicazione dei contratti collettivi di lavoro applicati ai lavoratori dipendenti;
- documento unico di regolarità contributiva degli obblighi assicurativi e previdenziali, cosiddetto DURC;
- codice fiscale dei lavoratori delle imprese subappaltatrici;
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs. 81/08.

I documenti di cui sopra devono essere aggiornati e nuovamente inviati al responsabile dei lavori tutte le volte che ci sono variazioni quali, a titolo d'esempio, modifica della ragione sociale, assunzioni, decessi, messa in quiescenza, modifica della qualifica, eccetera.

La documentazione sopra indicata riguarda unicamente le imprese esecutrici che, nel cantiere, utilizzano proprio personale o propri materiali, macchine ed attrezzature per la realizzazione delle opere. In altri termini, un'impresa esecutrice che si è aggiudicata un contratto ma, per realizzarlo, non impiega né proprio personale, né propri materiali, macchine ed attrezzature perché subappalta tutte le opere affidatele non è tenuta a presentare la documentazione di cui sopra.

Con riferimento all'allegato XVII del D. Lgs. 81/08, i lavoratori autonomi devono inviare o consegnare al responsabile dei lavori i seguenti documenti:

- certificato d'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni vigenti di macchine, attrezzature e opere provvisionali;
- elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione;
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria;
- documento unico di regolarità contributiva (DURC).

Tenuto conto delle informazioni disponibili alla data di redazione del presente piano, lo schema degli appalti e dei subappalti è il seguente:

RESPONSABILE DEI LAVORI

⇩

OPERE STRADALI
CALCESTRUZZO STAMPATO (eventuale subappalto)

2.8 noleggi

Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi possono noleggiare macchine, attrezzature, apparecchi, opere provvisionali o altri mezzi di lavoro purché ciò avvenga nel rispetto della normativa vigente che qui si richiama sinteticamente:

- nel caso di noleggio a caldo, l'impresa locatrice (noleggiante) deve redigere il proprio POS, indipendentemente dal fatto che, in relazione alle caratteristiche del noleggio, esso si configuri come subappalto o no;
- nel caso sia di noleggio a caldo, sia di noleggio a freddo, l'impresa locatrice deve attestare, sotto la propria responsabilità, che il bene noleggiato è conforme ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V al D. Lgs. 81/08; copia di tale attestazione deve essere conservata nell'ufficio di cantiere;
- nel caso di noleggio a freddo, l'impresa locataria (o conduttrice) deve predisporre una nota contenente l'indicazione del lavoratore (o dei lavoratori) incaricato dell'uso del bene noleggiato e le attestazioni che lo stesso (o gli stessi) è stato adeguatamente formato; copia

di tale nota, oltre che essere consegnata al noleggiatore, deve essere conservata nell'ufficio di cantiere. Qualora il bene noleggiato abbisogni di riparazioni che non sono a carico del conduttore, questi è tenuto a darne avviso al locatore; se si tratta di riparazioni urgenti, il conduttore può eseguirle direttamente, salvo rimborso, purché ne dia contemporaneamente avviso al noleggiatore. Il conduttore del bene noleggiato deve utilizzarlo con diligenza attenendosi alle norme contenute nel libretto di uso e manutenzione del bene.

2.9 forniture

I fornitori, ossia le imprese o le aziende che si presentano in cantiere unicamente per fornire o ritirare materiali (mattoni, calcestruzzo, carpenteria metallica, ritiro rottami, eccetera), i cui dipendenti si limitano ad eseguire operazioni di carico o scarico non si configurano come imprese esecutrici e, pertanto, non sono tenuti a redigere il POS.
L'impresa esecutrice (o il lavoratore autonomo) che ha loro ordinato la fornitura deve:

- indicare le regole del PSC applicabili nei loro confronti (ad esempio, la logistica di cantiere, le modalità di accesso, la prevenzione degli incendi, eccetera);
- applicare nei loro confronti le regole dell'art. 26, ossia richiedere la documentazione prevista dal predetto art. 26, specificare (comunicandoli al fornitore) i rischi che lo stesso troverà in cantiere (ad esempio, presenza di scavi aperti) e richiedere al fornitore i rischi da lui introdotti in cantiere (ad esempio, movimentazione materiali con autogrù, versamento di calcestruzzo, eccetera). Qualora fossero presenti in cantiere rischi particolari (alla data di redazione del presente piano, assenti), il datore di lavoro dell'impresa (o ilo lavoratore autonomo) che ha ordinato la fornitura deve redigere il DUVRI.

Per quanto concerne il personale della A2A incaricato di eseguire l'impianto elettrico, essendo esso assimilabile ad un fornitore, il responsabile dei lavori dovrà predisporre, per loro, il DUVRI.

3 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Con riferimento agli articoli 96 e 97 del D. Lgs. 81/08, tutte le imprese esecutrici (così come individuate nei precedenti capitoli 1.1 e 2.7, ossia imprese appaltatrici o subappaltatrici ossia affidatarie o subaffidatarie di lavori) devono redigere, prima dell'inizio dei lavori, il piano operativo di sicurezza (comunemente indicato con la sigla POS).

Tale piano è da intendersi come piano di dettaglio complementare al presente piano; nel predetto piano operativo l'impresa esecutrice deve indicare in dettaglio le proprie scelte relative all'organizzazione del cantiere, per la parte di sua competenza, e all'esecuzione dei lavori precisando le procedure e le norme di sicurezza che intende attuare. Il piano operativo di sicurezza costituisce una rivisitazione ed un'integrazione delle misure di sicurezza che le imprese esecutrici hanno già individuato in maniera esplicita nella "relazione di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro" di cui all'articolo 29 del D. Lgs. 81/08 oppure in maniera implicita nell'autocertificazione di cui al comma 5 del medesimo articolo.

Il piano operativo di sicurezza deve fare specifico riferimento al cantiere oggetto del presente piano, ossia non può essere astratto, generico e onnicomprensivo (ossia comprensivo anche di misure di sicurezza non pertinenti al cantiere oggetto del piano). I POS redatti dall'impresa capocommessa e dalle altre imprese affidatarie devono essere inviati direttamente al coordinatore per l'esecuzione dei lavori; i POS redatti dalle imprese subappaltatrici devono invece essere trasmessi all'impresa affidataria (ossia all'impresa da cui hanno ricevuto il subappalto) la quale deve verificarne preliminarmente la congruità col proprio POS e poi trasmetterli al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

E' compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificare che ogni POS sia idoneo (ed in particolare congruente col presente piano di sicurezza e di coordinamento); nel caso non lo fosse, il citato coordinatore deve valutare le inidoneità e le incongruenze riscontrate e chiedere alle imprese esecutrici interessate, se del caso per il tramite delle imprese affidatarie, di modificare il piano operativo di sicurezza. Una volta verificata l'idoneità del piano operativo di sicurezza, una copia dello stesso deve essere depositata in cantiere.

Il piano operativo di sicurezza può avere contenuti diversi a seconda che si tratti di quello redatto dall'impresa capocommessa oppure da un'altra impresa affidataria (ossia un'impresa appaltatrice diversa dalla capocommessa) oppure da un'impresa subappaltatrice, anche in cascata. Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto in ogni caso secondo le indicazioni contenute nell'allegato XV al D. Lgs. 81/08.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Il piano operativo di sicurezza deve essere, oltre che datato, timbrato e firmato dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice o da un suo legale rappresentante.

Poiché, come detto più sopra, i piani operativi di sicurezza devono contenere le procedure di lavoro e le relative misure di sicurezza, essi, di fatto, costituiscono anche il documento di riferimento cui si devono attenere i lavoratori delle imprese esecutrici; pertanto ogni impresa esecutrice è tenuta a depositare copia del proprio piano operativo di sicurezza (e gli eventuali aggiornamenti) presso l'ufficio di cantiere, a disposizione, oltre che dei funzionari degli organismi di controllo e del coordinatore per la sicurezza, anche dei propri lavoratori.

I lavoratori autonomi sono esentati dall'obbligo di redigere il piano operativo di sicurezza. Un caso particolare è quello di più lavoratori autonomi che operano in gruppo seguendo le istruzioni e le indicazioni di uno di loro che assume una posizione di preminenza rispetto agli altri: poiché, in tale evenienza, si costituisce una "impresa di fatto" avente come datore di lavoro il lavoratore autonomo che guida il gruppo8, il piano operativo di sicurezza deve essere redatto ed inviato al coordinatore per l'esecuzione dei lavori come visto più sopra. Il contenuto del piano operativo di sicurezza è lo stesso visto sopra con gli aggiustamenti che il caso particolare richiede.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 recinzione

Per impedire l'accesso, anche involontario, al cantiere da parte di estranei, curiosi, bambini, l'area adibita a cantiere deve essere interamente recintata.
Sull'esterno della recinzione devono essere posati a intervalli regolari i cartelli di "divieto di accesso alle persone non autorizzate".
La realizzazione ed il recupero della recinzione devono avvenire seguendo le norme di sicurezza contenute nel piano operativo di sicurezza dell'impresa esecutrice incaricata di realizzare la recinzione.
L'ingresso al cantiere, sia carraio che pedonale, deve essere di norma tenuto chiuso dall'interno (ad esempio con una serratura a scatto, in modo che non sia apribile dagli estranei) ed aperto soltanto per il passaggio dei mezzi e del personale attinenti il cantiere. In particolare tali ingressi devono essere tenuti chiusi a chiave o con lucchetto o con altri equivalenti sistemi negli orari di inattività del cantiere (pausa per il pranzo, notte, giorni festivi, chiusura del cantiere per qualunque motivo). In caso di chiusura prolungata del cantiere (ad esempio per ferie), alla ripresa dell'attività occorre verificare che la recinzione non sia stata manomessa o lesionata e, se del caso, ripristinarne immediatamente l'efficienza.
Per quanto riguarda la recinzione di singoli posti di lavoro o di macchine ed apparecchiature o di aree da tenere segregate (posti di saldatura, aree comprese nel raggio d'azione di una macchina, eccetera), essa può essere realizzata con barriere, cavalletti ed altri dispositivi simili atti comunque a richiamare l'attenzione dei lavoratori transitanti nelle vicinanze.
Le norme indicate nel presente capitolo devono essere contenute nei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici per la parte di loro competenza.

4.2 accessi al cantiere

L'accesso al cantiere dei soggetti esecutori deve essere preceduto dalla trasmissione al responsabile dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, da parte dei predetti soggetti, dell'elenco nominativo dei lavoratori autorizzati all'accesso; tali nominativi devono essere compresi fra quelli contenuti nel libro unico del lavoro. L'elenco dovrà essere aggiornato in occasione di ogni variazione relativa al personale che accede al cantiere.

Tutti i lavoratori che accedono al cantiere, compresi i lavoratori autonomi, devono essere muniti di un tesserino di riconoscimento, completo di fotografia, contenente nome, cognome e data di nascita del lavoratore ed inoltre ragione sociale e recapito

dell'impresa. Il cartellino deve essere tenuto esposto dai lavoratori.
E' compito del direttore del cantiere predisporre un sistema di rilevazione quotidiana delle presenze in cantiere.

4.3 viabilità interna al cantiere

Date le dimensioni e le caratteristiche del cantiere, non è possibile diversificare i percorsi carrai da quelli pedonali.

In ogni caso i percorsi interni al cantiere devono essere tenuti sgombri da materiali, attrezzature o altri impedimenti alla circolazione.
E' inoltre necessario verificare, prima dell'inizio di ogni attività, che i posti di lavoro abbiano in ogni caso agevoli vie di fuga. Le vie di fuga devono essere mantenute costantemente sgombre da materiali ed attrezzature, da rifiuti o da altri ostacoli.

4.4 apprestamenti logistici

Devono essere previsti a servizio del cantiere i seguenti servizi logistici CONTRASSEGNATI IN BLU:

1. spogliatoio
2. **servizi igienici**
3. **acqua**
4. refettorio
5. locale di ricovero
6. **pronto soccorso**
7. **ufficio di cantiere (presso il quale detenere la documentazione di cui al d.lgs 81/08)**
8. **deposito attrezzature**
9. **deposito materiali**
10. **deposito rifiuti.**

I servizi sopra elencati devono essere assicurati in ogni caso. Secondo quanto di volta in volta precisato nel seguito, alcuni di tali servizi possono essere esterni al cantiere, altri necessariamente interni. I servizi interni al cantiere devono essere attivati dall'impresa incaricata dell'esecuzione delle opere edili prima dell'avvio dei lavori.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Nulla osta che i servizi di cui sopra siano comuni a più imprese esecutrici e lavoratori autonomi. Qualora non sia possibile collocare i locali ed i depositi di cui sopra, in tutto o in parte, nell'ambito del cantiere, nulla osta che essi, o una parte di essi, siano collocati al di fuori del cantiere, ma comunque il più vicino possibile allo stesso e purché abbiano le caratteristiche più avanti descritte per ognuno di essi. E', ad esempio, possibile acquistare o affittare aree o locali prossimi al cantiere per sistemarvi gli spogliatoi, il locale di ricovero, i depositi, stipulare convenzioni con ristoranti o bar o altre aziende prossimi al cantiere per l'uso dei servizi igienici o del refettorio. In ogni caso è però necessario che il primo soccorso e l'ufficio di cantiere siano interni al cantiere.

Per ognuno dei servizi elencati all'inizio del presente capitolo, si forniscono le seguenti indicazioni:
spogliatoio:
nulla osta che lo spogliatoio sia esterno al cantiere. In particolare le imprese esecutrici aventi una sede operativa a Lonato del Garda o nelle sue vicinanze ed i cui lavoratori si recano al cantiere partendo dalla sede, possono ovviamente utilizzare gli spogliatoi di sede; ciò vale anche per i lavoratori autonomi;

servizi igienici:
nulla osta che i servizi igienici siano esterni al cantiere stipulando accordi o convenzioni con bar, ristoranti, uffici, strutture prossimi al cantiere;

acqua:
i rubinetti o i fusti o i contenitori di acqua non potabile devono essere segnalati con un apposito cartello con l'indicazione "acqua non potabile";

refettorio:
il refettorio non è necessario se tutti i lavoratori pranzano abitualmente nella propria abitazione o presso locali pubblici;

locale di ricovero:

- il locale di ricovero, eventualmente coincidente col refettorio, deve consentire un conveniente ricovero ai lavoratori durante le intemperie o quando il clima è eccessivamente freddo o durante un leggero malessere;

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

- nulla osta che il locale di ricovero sia esterno al cantiere stipulando accordi o convenzioni con bar, ristoranti, uffici, strutture prossimi al cantiere;

primo soccorso:

- le imprese esecutrici devono tenere a disposizione in cantiere una cassetta di pronto soccorso (o un pacchetto di medicazione. Come indicato nel D.M. 388/03, le imprese devono dotarsi di cassetta di pronto soccorso se appartenenti al gruppo A o B e di pacchetto di medicazione se appartenenti al gruppo C) contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori, o ai terzi ed ai visitatori, feriti o colpiti da malore improvviso.
- **La cassetta di pronto soccorso (o il pacchetto di medicazione) deve essere conservata nell'ufficio di cantiere, in posizione asciutta, fresca, non esposta al sole o al calore o in altra idonea posizione segnalata col cartello "Pronto soccorso" o resa nota a tutti i lavoratori presenti in cantiere. All'apertura del cantiere occorre verificare che il contenuto della cassetta di pronto soccorso (o del pacchetto di medicazione) sia almeno quello ministeriale (D.M. 388/04, allegati 1 o 2) e provvedere a rimpiazzare i prodotti scaduti o deteriorati o in cattivo stato di conservazione o mancanti;**
- i lavoratori autonomi devono avere con sé almeno un pacchetto di medicazione;
- pur avendo utilizzato nel presente capitolo, in armonia con la legislazione vigente, il termine "pronto soccorso", si precisa, come meglio indicato in un successivo capitolo, che le cure praticabili nel cantiere sono in realtà cure di "primo soccorso";

ufficio di cantiere:

- date le caratteristiche del cantiere, l'ufficio di cantiere può consistere in un armadio, o altro simile contenitore, riparato dalle intemperie e con chiusura a chiave. In ogni caso, per comodità di esposizione, si continuerà nel seguito a parlare di ufficio di cantiere. Nell'ufficio di cantiere o nelle sue immediate vicinanze devono essere disponibili l'indirizzo ed il numero telefonico del più vicino ospedale con posto di pronto soccorso, della più vicina farmacia e il numero telefonico dei servizi di emergenza (autoambulanza, vigili del fuoco, carabinieri, servizio guasti dell'energia elettrica e del telefono, altri numeri di interesse per il pronto intervento); si ricorda che i numeri telefonici di emergenza sono il 112 (pronto intervento carabinieri), il 113 (soccorso pubblico di emergenza), il 115 (pronto intervento vigili del fuoco), il 118 (emergenza sanitaria) e l'803116 (soccorso stradale). Tali nominativi, indirizzi

e numeri telefonici devono essere aggiornati ad ogni variazione nota;

- **nell'ufficio di cantiere deve essere esposta anche una copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99 del D. Lgs. 81/08;**
- **nell'ufficio di cantiere deve essere quotidianamente presente l'elenco dei lavoratori presenti in cantiere, sia dipendenti delle imprese esecutrici, sia lavoratori autonomi; tale elenco deve essere prontamente disponibile in caso di emergenza;**
- nell'ufficio di cantiere devono essere tenuti custoditi e raccolti, ben catalogati e in ordine, tutti i documenti attinenti l'attività del cantiere, in particolare i documenti di cui al capitolo 4.19;

deposito attrezzature:

il deposito attrezzature non è necessario se le imprese esecutrici o i lavoratori autonomi, al termine di ogni turno di lavoro, trasportano in sede le attrezzature, le apparecchiature ed i dispositivi di protezione;

deposito materiali:

- per quanto concerne i materiali che, in base allo loro scheda di sicurezza, presentano pericolo di incendio e/o esplosione (vernici, solventi, bombole di gas, bombole spray, eccetera), essi devono essere conservati in un ambiente adatto (all'aperto o coperto in relazione alle indicazioni della scheda di sicurezza). Tale ambiente può coincidere con quello per lo stoccaggio degli altri materiali se ciò è ammesso dalla scheda di sicurezza; in caso contrario, devono essere conservati in un apposito locale recintato, tenuto chiuso a chiave, segnalato con gli appositi cartelli di pericolo e di divieto, privo di impianto elettrico (o con impianto elettrico per luoghi con atmosfere esplosive), privo di fonti di calore;
- il deposito materiali non è necessario se le imprese esecutrici o i lavoratori autonomi, al termine di ogni turno di lavoro, trasportano in sede i materiali loro occorrenti;

deposito rifiuti:

- deve essere previsto un deposito suddiviso in due sezioni, una per i "rifiuti urbani" ed una per i "rifiuti speciali", costituite da contenitori muniti di cartello oppure da aree recintate e segnalate con cartelli. Si ricorda che sono rifiuti urbani quelli assimilabili, per qualità e quantità, ai rifiuti domestici (bottiglie, scatolame, rifiuti da consumazione di pasti), quelli provenienti da aree verdi (diramatura di alberi, foglie, piccole piante e simili) e quelli provenienti dallo spazzamento; sono invece rifiuti speciali quelli, evidentemente diversi dai rifiuti urbani, provenienti dall'attività cantieristica in genere ossia rifiuti da demolizioni, rifiuti da costruzione (mattoni, mattonelle, ceramiche, cemento, legno, vetro, plastica, miscele

bituminose, vernici e svernicianti, avanzi di prodotti chimici, materiale abrasivo di scarto, metalli vari, sfridi di cavi elettrici, sfridi di tubazioni, materiali isolanti, materiali a base di gesso, eccetera), rifiuti da scavi (terra, pietrisco e simili) se pericolosi, rifiuti costituiti da macchinari ed apparecchiature obsoleti, residui di combustibili ed oli minerali. Oltre ai depositi suddetti, è necessario un ulteriore deposito per raccogliere e conservare gli imballaggi tenendoli a disposizione dei fornitori cui spetta l'obbligo del loro recupero. I materiali di risulta delle demolizioni e le terre scavate non sono considerati rifiuti se impiegati per reinterri o comunque riutilizzati nel cantiere secondo le modalità previste nel progetto, anche se non sottoposto alla valutazione d'impatto ambientale.

Si ricorda pure che il deposito temporaneo in cantiere di rifiuti non deve superare il limite di 20 m3 o di 3 mesi per i rifiuti urbani e di 10 m3 o di 2 mesi per i rifiuti speciali e che gli stessi devono essere asportati al raggiungimento di detti volume o di dette durate. Naturalmente i rifiuti non possono essere mescolati tra loro, ma per ognuno di essi deve essere individuato un contenitore o un'area di raccolta. Per tali rifiuti, le imprese esecutrici o i lavoratori autonomi devono assolvere alle incombenze previste dalla normativa vigente10;

- il deposito rifiuti deve avere superficie tale che, oltre allo spazio per i rifiuti, ci sia anche spazio sufficiente per accedervi e movimentare il materiale in condizioni di sicurezza, tanto per le movimentazioni manuali che per quelle con mezzi di sollevamento. Se i rifiuti rilasciano liquidi o liquami, al fine di evitare l'inquinamento del suolo devono essere previsti dispositivi di contenimento;
- **è vietato accendere fuochi per eliminare, bruciandoli, i rifiuti.**

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

4.5 allacciamenti vari per il cantiere

Il cantiere, in relazione alle sue dimensioni ed alle sue esigenze, deve dotarsi di uno o più dei seguenti allacciamenti ai pubblici servizi:

- fornitura di energia elettrica,
- fornitura di acqua,
- allacciamento alla fognatura per gli scarichi delle acque meteoriche, delle acque di lavorazione e dei servizi igienici,
- fornitura del servizio telefonico,
- eventuali altri allacciamenti.

Per ognuno di tali allacciamenti, ci si dovrà attenere alle prescrizioni tecniche indicate dalla società o dall'ente distributore del pubblico servizio.

Si ricorda altresì che la realizzazione degli impianti ad uso del cantiere è soggetta alle disposizioni del Decreto Ministeriale 37/08. Si ricorda pure che per ogni allacciamento (elettricità, acqua, eccetera) è individuato un "punto di consegna" ossia un punto fisico dell'impianto, indicato nel contratto di fornitura, che separa la proprietà, la competenza, la responsabilità e gli oneri di gestione della società distributrice (a monte del punto di consegna) da quella dell'impresa esecutrice titolare della fornitura di cantiere (a valle).

Al fine di poter urgentemente chiamare soccorso in caso di emergenza, la disponibilità del servizio telefonico è obbligatoria; è indifferente che tale servizio sia svolto con telefonia fissa (telefoni da tavolo) oppure con telefonia mobile (telefoni cellulari) purché venga verificato che il cantiere non si trovi in una "zona d'ombra". La posizione del telefono deve essere nota a tutti i lavoratori operanti nel cantiere.

Ovviamente non sono necessari gli allacciamenti relativi a servizi non previsti nel cantiere; ad esempio l'allacciamento alla fognatura per i servizi igienici non è necessario se si utilizzano locali e ambienti (esterni o interni al cantiere) già allacciati alla locale rete fognaria o se si utilizzano i cosiddetti "bagni chimici".

Per quanto concerne la fornitura di energia elettrica, data la pericolosità dell'impianto elettrico di cantiere, ad esso ed alle sue applicazioni è stato dedicato un apposito capitolo (capitolo 4.7).

4.6 cartello di cantiere

Premesso che gli elementi da indicare nel cartello di cantiere sono previsti dalla normativa in materia urbanistico-edilizia (e quindi non di competenza del presente piano) e che l'omessa esposizione del cartello costituisce una violazione delle norme legislative vigenti, su detto cartello dovranno in ogni caso essere indicati anche i nomi del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il cartello di cantiere deve essere mantenuto integro e in condizioni di visibilità e leggibilità; ogni volta che, per qualunque motivo, il cartello venga riscontrato danneggiato o illeggibile deve essere immediatamente ripristinato nelle condizioni originarie.

4.7 impianto elettrico di cantiere

Premesso che l'impianto elettrico del cantiere è talvolta causa di infortunio a motivo delle condizioni ambientali (pioggia, pozzanghere, masse metalliche non protette contro i contatti indiretti, eccetera) in cui spesso si trova (ed infatti il cantiere è definito dalle norme CEI "ambiente particolare", ossia ambiente a maggior rischio elettrico), premesso pure che tuttavia il medesimo impianto diviene senz'altro uno dei più sicuri nel cantiere se vengono attuate le numerose norme

(D.M. 37/08, norme CEI) che lo riguardano, i più importanti aspetti di tale impianto sono trattati nel seguito.

Occorre precisare che nel presente capitolo ci si riferisce unicamente all'impianto elettrico a servizio del cantiere, mentre quanto riguarda l'impianto elettrico per l'opera in costruzione è accennato in un successivo capitolo.

L'alimentazione dell'impianto elettrico del cantiere può avvenire dalla rete di distribuzione pubblica a bassa tensione, 400/230 V, della A2A oppure da un gruppo elettrogeno. Data la potenza prevedibilmente necessaria per il cantiere, si esclude il caso di alimentazione dalla rete di distribuzione pubblica a media tensione. Pur ritenendo assai più probabile la seconda ipotesi (gruppo elettrogeno), non potendosi però escludere del tutto la prima ipotesi (alimentazione dalla rete pubblica), nel seguito sono esposte entrambe.

Nel caso che l'impianto elettrico sia alimentato dalla rete di distribuzione pubblica, occorre precisare

che l'impianto elettrico di cui al presente paragrafo è quello compreso fra il punto di consegna dell'energia elettrica e le prese a spina e/o i punti di alimentazione degli utilizzatori elettrici fissi. Esso, anche se ha carattere di provvisorietà, è soggetto alle disposizioni del Decreto Ministeriale 37/08 contenente il "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" ad eccezione dell'obbligo della progettazione, non richiesta per i cantieri.

Pertanto:

a. **la realizzazione dell'impianto deve essere affidata unicamente ad un'impresa installatrice abilitata;** l'impresa capocommessa (o un'altra impresa operante nel cantiere) può realizzare essa stessa l'impianto se ha l'abilitazione;
b. l'impianto deve essere realizzato da detta impresa installatrice a regola d'arte (utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte) ossia secondo le norme CEI 64-8 e 64-17. In particolare l'impianto elettrico deve essere dotato di impianto di messa a terra e di interruttore differenziale (o più interruttori differenziali se l'impianto è complesso) ad alta sensibilità, cioè con corrente differenziale d'intervento non superiore a 30 mA. Si ricorda che nei cantieri alimentati in bassa tensione dalla rete pubblica (sistema TT, ossia sistema con il neutro e le masse collegate a terra) la tensione di contatto limite convenzionale deve essere minore o uguale a 25 V, la qual cosa comporta che la resistenza dell'impianto di messa a terra sia calcolata riferendosi a tale tensione; nulla osta che l'impianto di messa a terra di cui al presente alinea coincida, totalmente o parzialmente, con quello del costruendo fabbricato, purché sia verificata la predetta condizione;
c. al termine della realizzazione dell'impianto l'impresa installatrice deve rilasciare, in più copie (vedasi sotto), la dichiarazione di conformità regolarmente compilata in tutte le sue parti, completa, per alcune copie, dei necessari allegati (schema elettrico funzionale e planimetrico, relazione tecnica contenente la consistenza e la tipologia dei materiali utilizzati, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali) e firmata sia dal titolare dell'impresa installatrice che dal responsabile tecnico;
d. due copie della dichiarazione di conformità, prive di allegati, devono essere inviate, a cura dell'impresa installatrice allo sportello unico dell'edilizia di Brescia, due copie, di cui una priva di allegati, devono essere inviate al committente per le incombenze di sua competenza ed una copia, completa di allegati, deve essere conservata in cantiere a disposizione per eventuali verifiche;
e. la messa in esercizio dell'impianto di messa a terra di cui al precedente alinea b) può essere

effettuata soltanto dopo che l'impresa installatrice ha rilasciato la dichiarazione di conformità di cui al punto c);

f. date le dimensioni del cantiere e delle prevedibili strutture metalliche situate all'aperto, non è necessaria la realizzazione dell'impianto di protezione contro i fulmini;
g. nel caso di rifacimento, ampliamento o manutenzione straordinaria dell'impianto, deve essere ripetuto tutto quanto sinora visto nei precedenti commi; ne è esclusa unicamente la manutenzione ordinaria, ossia la sostituzione di componenti guasti od obsoleti con altri di uguali caratteristiche, che può essere eseguita dal personale dell'impresa capocommessa, o di altra impresa esecutrice, seguendo le norme di sicurezza sotto specificate;
h. all'impianto di messa a terra vanno collegate quelle parti metalliche (carcasse delle macchine e delle apparecchiature elettriche, strutture metalliche, eccetera) che sono considerate "masse" (ossia suscettibili di andare in tensione per un guasto accidentale) o "masse estranee" (ossia masse non facenti parte dell'impianto elettrico ma suscettibili di introdurre nell'area del cantiere la tensione di un impianto di terra estraneo al cantiere ed aventi resistenza verso terra minore o uguale a 200 Ω). La decisione se collegare a terra oppure no una macchina o un apparecchio o una struttura deve essere valutata di volta in volta da persona esperta e competente perché, si ricorda, un collegamento a terra inutile potrebbe risultare pericoloso. E' vietato il collegamento a terra degli apparecchi ad isolamento rinforzato o a doppio isolamento contraddistinti dalla presenza sulla targa di un doppio quadrato, uno interno all'altro;
i. verificare periodicamente (almeno ogni mese) l'integrità dell'impianto di messa a terra controllando a vista i tratti accessibili dei conduttori di terra e le connessioni ai dispersori procedendo agli eventuali interventi di manutenzione ordinaria (sostituzione conduttori lesionati, serraggio connessioni, eccetera) dopo aver tolto tensione all'intero impianto elettrico del cantiere;
j. verificare periodicamente (almeno ogni mese) il funzionamento di tutti gli interruttori differenziali agendo sul pulsante di prova; naturalmente gli interruttori non funzionanti devono essere sostituiti;
k. verificare periodicamente (almeno ogni mese) il funzionamento del comando di emergenza agendo sull'interruttore (o sul pulsante) di emergenza; naturalmente se esso non funziona e/o non mette fuori tensione l'impianto del cantiere, occorre procedere alle conseguenti sostituzioni o riparazioni.

Va ricordato che l'impianto elettrico di cantiere è tutto l'impianto situato a valle del "punto di consegna" dell'energia elettrica ossia di quel punto fisico indicato sul contratto di fornitura (e individuato nei morsetti di uscita del contatore se il cantiere è alimentato in bassa tensione con fornitura a contatore) che separa la proprietà, la competenza, la responsabilità e gli oneri tra la

società elettrica distributrice –a monte– e il cantiere –a valle–. Si ricorda che in ogni caso la scelta della posizione del punto di consegna, in genere sulla recinzione, è di competenza della A2A.

Per il caso che l'impianto elettrico a servizio del cantiere sia alimentato da un gruppo elettrogeno, si ricorda che i gruppi elettrogeni a bassa tensione, fissi o carrellati, devono avere un interruttore differenziale ad alta sensibilità a protezione del circuito di distribuzione ed è raccomandabile che siano eserciti col sistema TN (ossia con la carcassa metallica ed il neutro collegati allo stesso impianto di terra; vedasi la figura 7). Gli apparecchi elettrici ad isolamento ordinario alimentati dal gruppo elettrogeno devono essere collegati equipotenzialmente alla carcassa del gruppo elettrogeno per il tramite dell'apposito conduttore di protezione se il gruppo elettrogeno è esercito, come raccomandato, col sistema TN, mentre devono essere collegati a terra se il gruppo elettrogeno è gestito col sistema TT; gli apparecchi elettrici di classe II non necessitano di tale collegamento che, anzi, è vietato.

Nel caso di piccoli gruppi elettrogeni alimentanti un solo apparecchio, il gruppo può essere tenuto isolato da terra (ossia non collegato a terra) configurandosi un circuito utilizzatore protetto contro i contatti indiretti per separazione elettrica (vedasi la figura 6); naturalmente l'isolamento da terra deve essere garantito e periodicamente verificato. In ogni caso il gruppo elettrogeno deve essere munito di interruttore d'emergenza e deve avere la marcatura CE.

L'impianto elettrico di cantiere alimentato da un gruppo elettrogeno è anch'esso soggetto, pur mancando il punto di consegna, alle norme del Decreto Ministeriale 37/08 citato all'inizio del presente capitolo e quindi deve essere realizzato da un'impresa installatrice abilitata la quale, al termine dei lavori, deve rilasciare la dichiarazione di conformità. Tale procedura non è richiesta nel caso di piccoli gruppi elettrogeni alimentanti un solo apparecchio elettrico (vedasi la figura 8).

Il gruppo elettrogeno non deve essere usato in un ambiente chiuso, a meno che i gas di scarico non vengano portati all'esterno con apposite tubazioni e deve essere posizionato su terreno piano per non pregiudicarne la lubrificazione. E' vietato effettuare il rifornimento di combustibile o il rabboccamento del lubrificante col gruppo in moto. Poiché il combustibile è altamente infiammabile, il rifornimento deve essere effettuato con tutte le necessarie cautele: in particolare durante l'operazione è vietato fumare ed usare fiamme libere o materiali incandescenti.

Per quanto riguarda le norme di sicurezza relative alla realizzazione dell'impianto elettrico, esse

devono essere contenute nel piano operativo di sicurezza dell'impresa esecutrice incaricata di realizzare detto impianto. Tra esse devono essere tenute presenti anche le seguenti:

a. se il lavoro richiede sforzi fisici di trazione o di compressione (ad esempio, il tiro dei cavi elettrici entro una canalizzazione oppure la spinta di un contenitore entro un alloggiamento a misura), gli addetti devono assumere una posizione stabile, sicura e ben bilanciata in modo da poter fronteggiare senza cadere eventuali contraccolpi dovuti all'improvvisa comparsa o scomparsa dello sforzo (nell'esempio precedente, il tiro dei cavi elettrici può diventare improvvisamente elevato se essi si arrestano contro un ostacolo ed annullarsi di colpo al momento del superamento dell'ostacolo);
b. per le verifiche di funzionalità in corso di esecuzione o al termine dei lavori, gli addetti devono assumere una posizione protetta dovendosi prevedere che, per errori di montaggio o per difetto delle apparecchiature montate o per altri motivi, si possano verificare scoppi, cortocircuiti o altri incidenti. E' quindi necessario che, all'atto della messa in funzione dell'impianto per la verifica di funzionalità, gli addetti si tengano lontani (o schermati o comunque protetti) dai centri di possibile incidente (quadri elettrici, motori, eccetera).

I quadri elettrici devono essere posati e collegati all'impianto elettrico dall'impresa installatrice abilitata di cui sopra. Devono essere usati esclusivamente quadri elettrici di tipo appositamente previsto per i cantieri, denominati quadri ASC, individuati, nella targa, dalla sigla EN 60439-4 (sigla di conformità alla norma CEI 17-13/4). Ogni quadro deve essere corredato da una documentazione riportante le sue caratteristiche e contenente le istruzioni per l'installazione, la manutenzione ed il funzionamento. Deve essere inoltre munito di marcatura CE e deve avere un grado di protezione almeno IP 44, con la porta chiusa (se previsto per funzionare con la porta chiusa) e tutti i pannelli e le piastre di copertura montati; se nel funzionamento ordinario la porta non può essere chiusa, detto grado di protezione deve essere garantito anche con la porta aperta.

L'interruttore generale deve essere facilmente accessibile e può svolgere la funzione di comando d'emergenza, a meno che tale funzione sia affidata ad un attuatore con pulsante d'emergenza. Il comando d'emergenza, comunque realizzato, è opportuno che sia montato sul quadro contenente l'interruttore generale. In ogni caso il comando d'emergenza, sia che la sua funzione venga svolta da un interruttore automatico che da un attuatore, deve essere chiaramente indicato da una targa ben visibile e leggibile; tutto il personale operante nel cantiere deve essere istruito sulla sua ubicazione e sulla sua funzione. Nei quadri normalmente tenuti chiusi a chiave, il comando d'emergenza deve essere necessariamente realizzato con un attuatore azionato da un pulsante di colore rosso su fondo

giallo.

Per evitare la intempestiva rimessa in tensione di un circuito elettrico mentre sono in corso lavori su di esso, l'interruttore principale di ogni quadro deve essere lucchettabile (oppure munito di chiave di blocco oppure collocato all'interno di un quadro chiudibile a chiave). Ogni interruttore deve possedere una targhetta che indichi chiaramente il circuito alimentato.

Le prese a spina e le spine, che sono uno dei punti più critici dell'impianto elettrico di cantiere a causa delle condizioni gravose (urti, schiacciamenti, presenza di acqua, eccetera) cui sono sottoposte e delle frequenti operazioni di inserzione e disinserzione, devono essere protette dall'involucro di un quadro elettrico; in alternativa, le prese devono avere un grado di protezione almeno IP67, sia a spina inserita che disinserita, in quanto possono essere soggette alla pioggia o a getti e spruzzi d'acqua o addirittura trovarsi accidentalmente in prossimità di pozzanghere.

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con corrente di scatto non superiore a 30 mA; è opportuno, anche se non obbligatorio, che tale interruttore differenziale protegga un numero limitato di prese installate sullo stesso quadro (5 o 6) e pertanto, se le prese sono in numero maggiore, è opportuno installare più interruttori differenziali. Tale obbligo non riguarda le prese a spina di corrente superiore a 32 A, le prese alimentate da circuiti a bassissima tensione di sicurezza e le prese alimentate da trasformatori d'isolamento.

Si ricorda che le prese a spina per uso domestico non possono in genere essere utilizzate nei cantieri: l'uso di tali prese per alimentare apparecchi portatili con spina di tipo domestico, indissolubile dal cavo, deve essere attentamente valutato di volta in volta ed, in ogni caso, ne può essere consentito l'impiego soltanto se le prese sono posate entro un quadro che le protegga da urti, polvere e proiezione di liquidi e soltanto per utilizzazioni di breve durata che non presentano rischi particolari nei confronti di presenza di acqua, polvere ed urti; in alternativa, per l'alimentazione di tali apparecchi si possono utilizzare gli appositi adattatori che consentono di inserire la spina di tipo domestico nelle prese dei quadri da cantiere.

Va ricordato che le prese a spina trifasi devono mantenere immutato il senso ciclico delle fasi al fine di evitare che i motori degli apparecchi alimentati possano invertire il senso di marcia con grave pericolo nell'uso dell'apparecchio oltre che con possibili danni allo stesso. Pertanto quando, per necessità di manutenzione o per altri motivi, si stacca un quadro dalla rete, al momento del suo

riallaccio occorre verificare il senso ciclico delle fasi.

Poiché le correnti di cortocircuito nel cantiere potrebbero essere anche elevate è raccomandabile, anche se non obbligatorio, utilizzare prese a spina interbloccate con l'interruttore del quadro.

E' ammesso l'utilizzo di prese incorporate negli avvolgicavo.

4.8 altri impianti di cantiere

Non sono previsti altri impianti a servizio del cantiere.

4.9 linee elettriche nell'area del cantiere

Nell'area del cantiere non sono presenti linee elettriche aerea.

4.10 altre interferenze presenti nel cantiere

SONO POSSIBILI INTERFERENZE DI PASSAGGIO AL MOMENTO DI INGRESSO/USCITA DAL CANTIERE CON LA VIABILITÀ INTERNA ALL'AREA DELL'OSPEDALE: PER QUESTO GLI OPERATORI DEVONO PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE DURANTE IL TRASPORTO ENTRO E FUORI L'AMBITO DI INTERVENTO.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

4.11 illuminazione

Nel cantiere è necessario distinguere l'illuminazione ordinaria (per le attività lavorative, per la viabilità, per scopi pubblicitari e/o d'immagine), l'illuminazione di sicurezza (per illuminare le vie di esodo al mancare dell'illuminazione ordinaria) e l'illuminazione di segnalazione (per segnalare situazioni di pericolo e/o di ingombro in aderenza alla recinzione o in prossimità del cantiere).

L'illuminazione ordinaria, per le normali attività lavorative o per illuminare una particolare area di lavoro, può essere quella diurna naturale quando essa è sufficiente o quella elettrica negli altri casi (locali interni, ore semibuie o buie della giornata). L'illuminazione elettrica è effettuata con apparecchiature fisse o con apparecchiature trasportabili (montate in genere su cavalletti, per illuminare parti dell'opera in fase di finitura) o con apparecchiature portatili (lampade portatili). Le apparecchiature fisse o trasportabili che possono essere soggette alla pioggia, a spruzzi o getti di acqua devono avere grado di protezione pari almeno a IP 44. Le apparecchiature trasportabili utilizzate nei luoghi conduttori ristretti devono essere di classe III oppure di classe II alimentate con separazione elettrica oppure a batteria; le lampade portatili utilizzate negli stessi luoghi devono essere di classe III oppure a batteria.

L'illuminazione ordinaria nei luoghi e nei locali di lavoro deve essere sufficiente per svolgere tutte le operazioni di lavoro necessarie, compresa la lettura di manuali di istruzione, di schede, di etichette e simili.

Date le caratteristiche del cantiere, prevalentemente all'aperto o comunque all'interno di un locale di dimensioni modeste e privo di scale, l'illuminazione di sicurezza non è necessaria. Poiché il cantiere non occupa strade pubbliche, non è necessaria neppure l'illuminazione di segnalazione.

Le apparecchiature d'illuminazione devono essere marcate CE; se di produzione italiana, è consigliabile, anche se non obbligatorio, che siano munite di marchio IMQ.

4.12 prevenzione ed estinzione degli incendi

Occorre premettere che gli incendi sono classificabili in 5 classi così denominate:

- **classe A**

incendi di materiali solidi (legno, carta, plastica, tessuti, eccetera.) con formazione di brace,

- **classe B**
  incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili (benzina, olio minerale, petrolio, vernici, solvente, grassi, eccetera)

- **classe C**
  incendi di gas (propano, idrogeno, acetilene, metano, eccetera)

- **classe D**
  incendi di sostanze metalliche (potassio, sodio, magnesio, eccetera)

- **classe E**
  incendi di impianti ed apparecchiature elettriche in tensione.

Premesso che, in genere, nei cantieri non sono prevedibili incendi di classe D, nel cantiere oggetto del presente piano le cause di incendio possono essere le seguenti:

- assenza di ordine e di pulizia
- assenza di ordine e di pulizia nelle operazioni di accatastamento e di deposito dei
- rifiuti, specialmente se infiammabili o combustibili
- assenza di manutenzione dell'impianto elettrico di cantiere
- assenza di manutenzione delle macchine e degli apparecchi elettrici
- lavori in tensione sull'impianto elettrico
- surriscaldamento delle macchine operatrici
- rifornimento di macchine ed attrezzature con motore a combustione interna tenendole in moto
- operazioni di saldatura (con la saldatrice elettrica o col cannello ossiacetilenico)
- operazioni di taglio col cannello ossiacetilenico
- assenza di manutenzione delle bombole di gas (ad esempio con dispositivo di intercettazione del ritorno di fiamma non funzionante)
- errata conservazione e sistemazione delle bombole di gas (ad esempio conservate
- orizzontalmente e/o esposte al sole)
- operazioni con attrezzature che producono scintille (ad esempio, il flessibile)
- operazioni di impermeabilizzazione, sigillatura e simili mediante l'impiego di
- fonti di calore (cannelli a gas e simili)
- lavorazioni con prodotti chimici infiammabili

- prove di funzionamento degli impianti a lavori ultimati
- presenza di lavoratori che fumano in ambienti o locali in cui si eseguono lavorazioni che comportano il divieto di fumare,
- getto sconsiderato di mozziconi di sigaretta o di sigaro o del contenuto del fornello della pipa.

Tutto ciò premesso, i mezzi estinguenti utilizzabili in un cantiere sono l'acqua, gli estintori ad anidride carbonica e gli estintori a polvere da usare secondo le indicazioni riportate nella tabella sottostante:

	Acqua	**Estintore ad anidride carbonica**	**Estintore a polvere**
Incendio classe A	buona efficacia	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe B	dipende dal peso specifico del liquido infiammabile; evitare in assenza di indicazioni precise	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe C	Inidonea	mediocre efficacia	buona efficacia
Incendio classe E	Vietata	buona efficacia	buona efficacia

Si ricorda che gli estintori d'incendio devono essere corredati di "dichiarazione di conformità" (rilasciata dal produttore dell'estintore) la cui conservazione è obbligatoria.

Nel cantiere oggetto del presente piano, non si deve far conto sull'acqua per spegnere eventuali incendi data l'assenza di naspi ed idranti (tutt'al più si può prevedere, in caso di incendio, un impiego limitato e non preordinato di acqua dagli eventuali rubinetti presenti); si devono pertanto utilizzare gli estintori ad anidride carbonica o a polvere, portatili o carrellati. Al riguardo, l'impresa capocommessa deve provvedere alla posa in cantiere di almeno due estintori del tipo indicato, utilizzabili anche sull'impianto elettrico.

Gli estintori vanno controllati e verificati da lavoratori esperti all'apertura del cantiere per accertarne la funzionalità (integrità di tutte le loro parti, leggibilità delle etichette, integrità dei sigilli, eccetera). La posizione dei mezzi estinguenti, qualora essi siano ubicati in modo non immediatamente visibile, deve essere segnalata con gli appositi cartelli da collocare in posizione ben visibile e da mantenere

integri, puliti e leggibili. Le vie di accesso ai mezzi estinguenti devono essere mantenute libere da ostacoli. Tutti i lavoratori operanti nel cantiere devono conoscere l'ubicazione dei mezzi estinguenti e devono essere istruiti sul loro impiego, se del caso anche con esercitazioni pratiche (vedasi capitolo 4.17).

Le principali norme di sicurezza per prevenire gli incendi sono le seguenti:

a. è vietato fumare, introdurre fiamme libere o materiali incandescenti ed eseguire lavori con proiezione di scintille (saldare, smerigliare, tagliare, eccetera) in luoghi o in locali in cui sono utilizzati o conservati, anche se in contenitori chiusi, prodotti infiammabili o esplosivi (solventi, vernici, bombole di gas, eccetera). Il divieto vige anche sia durante la posa di arredi costituiti da materiale infiammabile (legno, plastica, tessuto, eccetera) sia quando si utilizzano prodotti chimici presentanti pericolo di incendio o di esplosione;
b. gettare i mozziconi di sigaretta o di sigaro unicamente nei posacenere oppure, se questi non sono disponibili, in luoghi sicuri avendo cura di spegnerli; non gettare né lanciare a caso i mozziconi. Analoghe precauzioni devono essere osservate dai fumatori di pipa;
c. rispettare l'ordine e la pulizia sia del posto di lavoro che delle macchine ed attrezzature utilizzate (si ricorda infatti che sovente gli incendi si originano proprio a motivo dell'abbandono incontrollato di materiali e rifiuti o della cattiva pulizia e manutenzione delle macchine e delle attrezzature);
d. durante i lavori che comportano la proiezione di scintille (saldatura, smerigliatura, molatura, taglio, eccetera) usare schermi o ripari per evitare la proiezione incontrollata delle scintille;
e. durante l'eventuale travaso di liquidi infiammabili, evitare lo spandimento degli stessi; se ciò dovesse comunque accadere, asciugare e ripulire immediatamente il pavimento o il terreno;
f. durante i lavori di cui ai precedenti alinea d) ed e), tenere a portata di mano un adeguato estintore; g) non saldare e non tagliare recipienti, fusti, bombole, taniche che hanno contenuto liquidi o gas infiammabili.

Se, nonostante le precauzioni sopra illustrate, si verificasse comunque un incendio, le norme di sicurezza da osservare sono le seguenti:

a. per quanto possibile, se l'incendio è lieve, l'intervento di spegnimento dell'incendio deve essere effettuato dai lavoratori designati per la gestione dell'emergenza che devono essere adeguatamente addestrati al riguardo;

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

b. se l'incendio si rivela non lieve e non spegnibile con gli estintori portatili o carrellati, chiamare immediatamente i Vigili del fuoco;
c. dare immediatamente l'allarme e far immediatamente allontanare i lavoratori dalla zona dell'incendio e dai luoghi in cui sono depositati prodotti infiammabili o in cui sono in corso lavorazioni con materiali infiammabili; se non si riesce a contenere l'incendio fare abbandonare il cantiere;
d. metter fuori tensione l'impianto elettrico nell'area interessata dall'incendio e nelle sue immediate vicinanze; se necessario togliere tensione all'intero cantiere aprendo l'interruttore d'emergenza situato nel quadro elettrico di alimentazione generale. Se non è possibile mettere fuori tensione l'impianto elettrico, utilizzare unicamente estintori ad anidride carbonica o a polvere; **non utilizzare assolutamente l'acqua;**
e. utilizzare i mezzi di estinzione mobili, ossia gli estintori portatili e/o carrellati;
f. circoscrivere, per quanto possibile, l'incendio allontanando tutti i materiali combustibili, in special modo quelli infiammabili;
g. in relazione al tipo di incendio (vedasi tabella di cui sopra), scegliere il mezzo estinguente più adatto; evitare assolutamente di usare l'acqua per spegnere incendi interessanti l'impianto elettrico e/o componenti elettrici;
h. con gli estintori portatili o carrellati dirigere il getto alla base delle fiamme del focolaio principale; non dirigere il getto contro le persone né controvento; si ricorda che l'autonomia degli estintori portatili, ossia la durata del getto, è assai limitata (poche decine di secondi);
i. poiché gli estintori ad anidride carbonica possono provocare ustioni da freddo, durante l'erogazione, usare, per quanto possibile, dei guanti protettivi. Poiché l'anidride carbonica può comportare pericolo di asfissia, prestare la massima attenzione all'uso degli estintori ad anidride carbonica nei locali chiusi; in particolare, dopo l'uso, aerare abbondantemente il locale;
j. dopo l'uso di estintori a polvere, lavarsi abbondantemente le mani e gli occhi; poiché la polvere può provocare irritazioni alle vie respiratorie, prestare attenzione all'uso di tali estintori nei locali chiusi;
k. a incendio domato, controllare attentamente che non sussistano focolai d'incendio occulti; presidiare l'area finché non si sia raggiunta la certezza che non è possibile la ripresa dell'incendio;
l. a incendio domato, pulire accuratamente le macchine, le attrezzature o gli apparecchi su cui sono stati utilizzati mezzi estinguenti, pulire l'area o i locali interessati dall'incendio, verificare, prima di ridare tensione, le condizioni dell'impianto elettrico, sostituire le parti dell'impianto elettrico danneggiate dal fuoco e dal fumo.

A maggior comprensione dei tre alinea a), b) e c) di cui sopra, gli incendi possono essere classificati lievi, medi o notevoli secondo i seguenti criteri:

Livello di incendio lieve:
incendio che interessa un'area circoscritta di modeste dimensioni (circa 3-4 m2) e che non presenta possibilità di estensione. Chiunque rilevi l'incendio deve dare l'allarme;sezionare gli eventuali impianti interessati dall'incendio; utilizzare gli estintori mobili.

Livello di incendio medio:
incendio che interessa un'area maggiore di quella di cui sopra oppure che presenta più focolai con possibilità di estensione in qualunque direzione. Chiunque rilevi l'incendio deve dare l'allarme; allontanare i lavoratori presenti nelle vicinanze; sezionare gli eventuali impianti interessati dall'incendio; chiamare i Vigili del fuoco; in attesa dei Vigili del fuoco, utilizzare gli estintori mobili.

Livello di incendio notevole:
incendio che interessa un'area significativa del cantiere e che può evolvere con rapidità in maniera incontrollata investendo, o potendo investire, materiali infiammabili o comunque pericolosi. Chiunque rilevi l'incendio deve dare l'allarme; far evacuare il cantiere; chiamare i Vigili del fuoco; sezionare gli eventuali impianti interessati dall'incendio; in attesa dei Vigili del fuoco, contenere l'incendio, se del caso utilizzando gli estintori mobili.

Nota:
Nel chiamare i Vigili del fuoco, in genere per telefono, per consentire loro di scegliere al meglio i mezzi da inviare, è necessario fornire loro le generalità di chi chiama, il numero di telefono da cui si sta chiamando, chiare indicazioni sull'ubicazione del cantiere, descrivere sommariamente ma con precisione l'incendio, descrivere gli eventuali interventi già attuati, rispondere puntualmente alle loro eventuali domande e attendere il loro consenso prima di interrompere la chiamata.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

4.13 interventi di emergenza

Gli interventi di emergenza sono necessari per fronteggiare, appunto, un'emergenza, ossia un evento eccezionale e grave con effetti sulle opere e/o sulle persone. La tabella sottostante fornisce un quadro delle possibili emergenze nel cantiere oggetto del presente piano, restando inteso che in essa non sono state considerate le emergenze del tutto improbabili e imprevedibili (ad esempio, la caduta di un aeroplano sull'area del cantiere). Con riferimento a quanto più sotto indicato, nella tabella non sono state considerate le emergenze di entità modesta o media, ma soltanto quelle di entità grave.

	Tipo di emergenza	**Possibili rischi**	**Misure di intervento immediato**
1.	Terremoto	Morte, seppellimento e/o lesioni da caduta di strutture, materiali, opere provvisionali e simili. Reazioni irrazionali da panico, shock.	Abbandonare le aree di lavoro e portarsi in una zona sicura all'aperto.
2.	Tromba d'aria, tornado e simili	Morte, lesioni da caduta di strutture, materiali, opere provvisionali e simili.	Abbandonare le aree di lavoro e portarsi in un luogo sicuro e resistente.
3.	Nevicata eccezionale	Morte e lesioni da caduta di strutture.	Sospendere temporaneamente i lavori.
4.	Incendio, fumo	Morte, asfissia, ustioni, lesioni da scoppio di bombole e simili o da caduta di elementi strutturali.	Spegnere l'incendio. A incendio domato, valutare lo stato delle opere.
5.	Esplosione, scoppio	Morte, lesioni, ustioni.	Delimitare l'area interessata.
6.	Caduta di un fulmine durante un temporale	Morte, lesioni.	Abbandonare temporaneamente il cantiere, attendere la fine del temporale.
7.	Caduta al suolo di conduttori della linea elettrica a 132 kV	Morte, lesioni, ustioni	Abbandonare temporaneamente il cantiere, attendere l'arrivo dei tecnici dell'ENEL.
8.	Crollo dell'opera in costruzione o di sue parti	Morte, lesioni.	Delimitare l'area interessata.
9.	Ribaltamento dell'autogrù	Morte, lesioni.	Rimuovere l'autogrù.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

10.	Ribaltamento di un autoveicolo o di una macchina operatrice	Morte, lesioni.	Rimuovere l'autoveicolo o la macchina operatrice.
11.	Rinvenimento di ordigni bellici residuati di guerra	Morte, lesioni da esplosione.	Delimitare l'area interessata. Sospendere i lavori nell'area prossima al ritrovamento.
12.	Infortunio o malore grave di un lavoratore		Primo soccorso.
13.	Sospensione inerte nel vuoto di un lavoratore imbracato a seguito di intervento del sistema anticaduta	Malore da sospensione nel vuoto, perdita di conoscenza.	Recupero del lavoratore12 . Primo soccorso.
14.	Infortunio grave di terze persone		Primo soccorso. Impedire il transito di estranei nel cantiere.

A commento della tabella è necessario precisare che, in ogni caso, anche se non esplicitamente indicato, occorre mettere in atto le misure di primo soccorso in presenza di persone (lavoratori o terzi) infortunate dall'evento accaduto. Va inoltre precisato che, oltre alle misure di intervento immediato (che consentono di evitare che l'emergenza coinvolga persone e strutture in misura maggiore di quanto già accaduto con l'emergenza stessa), ad emergenza avvenuta e comunque risoltasi è necessario valutare se le misure di intervento immediato predisposte sono sufficienti ad evitare in futuro l'insorgere di analoghe emergenze e, nel caso non lo siano, studiare ulteriori specifiche misure.

Gli interventi di emergenza possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

interventi per emergenze di **modesta gravità** (ad esempio: lieve principio di incendio, versamento di liquidi pericolosi in quantità non significativa, caduta di un serramento) che possono essere controllati e gestiti direttamente dai **lavoratori interessati**;

- interventi per emergenze di media gravità (ad esempio: principio di incendio non lieve ma non vasto né grave, infortunio di media gravità, caduta di un elemento prefabbricato senza interessare persone) che devono essere attuati, per quanto possibile, dai lavoratori designati alla gestione dell'emergenza. E' necessario che detti lavoratori, durante tali interventi, non si espongano essi stessi a grave pericolo;

- interventi per emergenze di entità grave (ad esempio: principio di incendio vasto, infortunio molto grave, seppellimento di persone, rinvenimento di un ordigno bellico residuato) che devono essere attuati dalle unità di soccorso competenti da chiamare senza indugi ed in relazione al tipo di emergenza (autoambulanza, vigili del fuoco, polizia e/o carabinieri, eccetera). Nelle more del loro intervento, le prime immediate operazioni di emergenza devono essere effettuate, per quanto possibile, dai lavoratori designati alla gestione dell'emergenza (naturalmente senza che essi si espongano a grave pericolo).

Ogni impresa esecutrice deve:

- al fine di assicurare un rapido intervento, istruire tutti i propri dipendenti operanti nel cantiere, qualunque siano le loro qualifiche e le loro mansioni, a dare immediatamente l'allarme al verificarsi di una qualsiasi emergenza (incendio, crollo, infortunio grave, eccetera) o di sintomi di un'imminente emergenza (principio d'incendio, scricchiolii preoccupanti nell'opera in costruzione, situazioni di pericolo imminente, eccetera);
- designare almeno due lavoratori13 incaricati della gestione dell'emergenza in modo che il complesso dei lavoratori designati dalle singole imprese esecutrici sia in grado, appunto, di gestire l'emergenza ossia di operare i necessari interventi in caso di grave incidente (incendio, scoppio, crollo, salvataggio di infortunati gravi, eccetera) o di pericolo grave ed imminente.

I lavoratori designati per la gestione dell'emergenza, all'accadere dell'emergenza, devono mettersi subito a disposizione del direttore del cantiere (o del sostituto in caso di sua assenza), attenersi alle sue indicazioni di massima ed operare secondo le istruzioni ricevute di cui di seguito.

In ogni caso si ricorda che tra i loro compiti vi sono i seguenti:

- assicurare la repentina ed ordinata evacuazione dei lavoratori in caso di incendio o crollo o di altro grave evento o di pericolo grave ed imminente;
- eseguire l'appello dei lavoratori evacuati al fine di verificare che tutti siano stati tratti in salvo ed organizzare i necessari interventi, anche chiamando (o facendo chiamare) immediatamente le strutture pubbliche a ciò designate (vigili del fuoco, pronto soccorso, carabinieri, eccetera), qualora uno o più lavoratori non rispondessero all'appello e risultassero quindi ancora all'interno del cantiere in grave situazione di pericolo;
- provvedere al salvataggio dei lavoratori e degli eventuali infortunati impossibilitati a muoversi o a raggiungere un luogo sicuro;
- prestare gli interventi di primo soccorso agli eventuali infortunati in attesa dell'arrivo dell'autoambulanza; operare i primi possibili interventi in caso di incendio;

- allertare le persone che vivono o che operano in insediamenti prossimi al cantiere in caso di incendio o di caduta al suolo di conduttori di linee elettriche o di altro grave incidente che possa presentare pericolo anche per loro;
- interrompere il traffico veicolare e pedonale sulle strade e sulle aree in cui sono caduti conduttori della linea elettrica a 132 kV;
- curare che le vie di accesso al cantiere siano tenute sgombre per consentire un facile ed immediato accesso al cantiere ai mezzi di soccorso;
- fornire agli operatori dei mezzi di soccorso le prime notizie sull'accaduto (condizioni del luogo e/o dei feriti, interventi di primo soccorso praticati, eccetera).

L'elenco di tutti i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza deve essere esposto nell'ufficio di cantiere a cura dell'impresa capocommessa.

I lavoratori designati per la gestione dell'emergenza devono essere muniti delle necessarie attrezzature o devono conoscere la loro ubicazione in modo da reperirle con urgenza in caso di bisogno. Tutti i lavoratori designati alla gestione dell'emergenza, devono aver frequentato i corsi di formazione previsti dall'articolo 7 del Decreto Ministeriale del 10/3/1998 contenente i "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" e dall'articolo 3 del Decreto Ministeriale n° 388 del 15/7/2003 contenente il "Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del D. Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni".

Al fine di poter efficacemente eseguire l'appello di cui sopra in caso di grave incidente, è necessario che il direttore del cantiere organizzi e metta in atto un sicuro sistema di rilevazione delle presenze quotidiane in cantiere. L'elenco delle presenze deve essere prontamente disponibile in caso di emergenza.

E' necessario che tutti i lavoratori vengano addestrati sul comportamento da tenere in caso di emergenza; in particolare, ad un concordato segnale di raccolta (acustico o alla voce), devono riunirsi tutti in un punto prestabilito, ad esempio all'ingresso del cantiere, ove un incaricato (per quanto possibile, uno dei lavoratori designati per la gestione dell'emergenza) deve fare immediatamente l'appello di cui sopra per accertare che nessuno sia rimasto bloccato o impedito all'interno del cantiere. Per quanto riguarda i lavoratori autonomi, l'impresa esecutrice che ha

affidato loro i lavori deve indicare nella nota scritta di cui al capitolo 2.7 la dislocazione del punto di raccolta.

Le misure di sicurezza in genere possono non essere applicate, qualora non siano di immediata e/o automatica attuazione, soltanto nel caso di interventi immediati e tempestivi per prevenire ulteriori gravi pericoli e per organizzare il salvataggio urgente di persone (lavoratori e/o terzi) che si trovano in situazione di imminente e grave pericolo o che hanno subito un grave infortunio con conseguente stato d'incoscienza o impossibilità di muoversi.

Un caso particolare di emergenza è quello conseguente al ritrovamento, durante i lavori di scavo o di demolizione, di ordigni bellici residuati di guerra (punto 12 della tabella di cui sopra). In tale evenienza si deve immediatamente sospendere il lavoro in corso, sospendere ogni altra attività che si svolge nell'area prossima (ossia entro un raggio di circa 100 metri) al punto di ritrovamento dell'ordigno, avvertire immediatamente le pubbliche autorità, recintare l'area interessata, presidiare la stessa per impedire l'ingresso a chiunque fino all'arrivo delle autorità; attenersi poi alle disposizioni da queste impartite.

L'appello può consistere nella semplice conta dei lavoratori qualora, in particolare quando essi sono in numero limitato, si sappia con certezza quali e quanti sono; nel chiamare le strutture pubbliche di soccorso, in genere per telefono, per consentire loro di predisporre le eventuali attrezzature occorrenti, è necessario fornire loro le generalità di chi chiama, il numero di telefono da cui si sta chiamando, chiare indicazioni sull'ubicazione del cantiere, descrivere sommariamente ma con precisione l'accaduto, descrivere gli eventuali interventi già attuati, rispondere puntualmente alle loro eventuali domande e attendere il loro consenso prima di interrompere la chiamata.

4.14 primo soccorso

Premesso che per "primo soccorso" si intende il soccorso prestato ad un infortunato da persone non specializzate (ossia né medici né infermieri), cioè il soccorso prestato nel cantiere dagli stessi lavoratori, esso è sufficiente soltanto nel caso di infortuni lievi che non necessitano di ricovero ospedaliero o di intervento di persone specializzate; nel caso di infortunio non lieve o addirittura grave o nei casi dubbi o sospetti, è necessario chiamare (o far chiamare) immediatamente un'autoambulanza e nelle more del suo arrivo praticare gli interventi in seguito descritti. E' necessario, affinché tali interventi siano efficaci e non peggiorino la situazione, che ogni impresa

esecutrice assicuri la costante presenza in cantiere di almeno un lavoratore "addetto al pronto soccorso" cui spetta il compito di praticare i primi interventi di soccorso (vedasi il capitolo 2.6).

E' comunque fondamentale che coloro che si trovano nella necessità di provvedere al primo soccorso di un infortunato rimangano calmi e riflessivi, agiscano con prontezza, non rimuovano l'infortunato a meno che ciò serva a sottrarlo ad ulteriori pericoli, coprano l'infortunato e gli restino vicini garantendo una sufficiente circolazione d'aria (evitare quindi gli assembramenti attorno all'infortunato), non gli somministrino alcolici o, se è in stato d'incoscienza, nessun'altra bevanda, non somministrino medicamenti diversi da quelli contenuti nella cassetta di medicazione (e, nel dubbio, si astengano dal somministrare pure questi).

Poiché nel cantiere sono frequenti gli infortuni con ferite da taglio contro oggetti arrugginiti o sporchi, tutti gli addetti al cantiere, compresi i lavoratori autonomi, devono essere vaccinati contro il tetano. Al riguardo ogni impresa esecutrice deve dichiarare nel proprio piano operativo di sicurezza che i suoi lavoratori sono stati vaccinati. Gli attestati (documenti, tessere sanitarie e simili, anche soltanto in fotocopia) dai quali risultano le date di vaccinazione o di rivaccinazione antitetanica devono essere in possesso di ogni lavoratore affinché possano essere consegnati al sanitario curante in caso di infortunio al fine di metterlo nelle condizioni di avere completa conoscenza delle vaccinazioni già somministrate e di decidere con cognizione di causa le cure da praticare.

4.15 sorveglianza sanitaria

Con riferimento all'articolo 41 del D. Lgs. 81/08, si ricorda che, nei casi previsti dalla normativa vigente, è necessaria la sorveglianza sanitaria e, quindi, la nomina del medico competente. La sorveglianza sanitaria può prevedere visite mediche ed accertamenti clinici preventivi e/o periodici, obbligatori oppure, in talune condizioni, su richiesta del lavoratore. Tra le lavorazioni che richiedono la sorveglianza sanitaria nel cantiere oggetto del presente piano si citano le seguenti:

- lavoro di movimentazione manuale dei carichi;
- lavoro con esposizione al rumore se detta esposizione supera 85 dbA;
- lavoro con esposizione alle vibrazioni.

lavoratori che, per incompatibilità o per altre ragioni, non possono vaccinarsi contro il tetano devono presentare un certificato medico attestante tale impossibilità.

La sorveglianza sanitaria consiste nella valutazione preventiva e/o periodica dello stato di salute dei

lavoratori in funzione dei fattori di rischio presenti nel luogo di lavoro.

Di volta in volta il medico competente indicherà la necessità e la frequenza delle eventuali visite periodiche e fornirà eventuali istruzioni per l'affidamento delle attività lavorative.

Per l'individuazione delle lavorazioni soggette a controllo sanitario le imprese esecutrici potranno consultare il proprio medico competente oppure il coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Con riferimento al cantiere oggetto del presente piano, la tabella sottostante fornisce un riepilogo delle principali lavorazioni soggette a sorveglianza sanitaria:

Tipo di lavorazione	**Visita preventiva** (prima di adibire il lavoratore all'attività o prima di un cambio di mansione)	Visita periodica		Visita su richiesta del lavoratore	Riferimento legislativo
		Sì / no	**Frequenza**		
Movimentazione manuale dei carichi		**Sì**	**annuale** (o con periodicità diversa decisa dal medico competente)		d.lgs 81/08 art. 168
Rumore (superiore a 85 dbA)		**Sì**	**Annuale** (o con periodicità diversa decisa dal medico competente)	**Sì** (per rumore superiore a 80 dbA)	d.lgs 81/08 art. 196
Vibrazioni		**Sì**	**annuale** (o con periodicità diversa decisa dal medico competente)		d.lgs 81/08 art. 204

Note:

- l'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente;
- ai sensi dell'art. 41 del D. Lgs. 81/08, anche nei casi non evidenziati nella tabella di cui sopra i lavoratori possono richiedere di essere visitati dal medico competente purché la richiesta sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali;
- ai sensi del medesimo articolo, anche nei casi non evidenziati nella tabella di cui sopra può essere necessaria la visita medica preventiva (per accertare l'assenza di controindicazioni all'attività specifica cui il lavoratore viene avviato) o la visita medica in occasione di un cambio di mansione (per accertare l'idoneità alla nuova mansione);
- oltre che nei casi sopra elencati, la sorveglianza sanitaria può essere necessaria anche in altri casi.

4.16 infortuni e malattie professionali

Premesso che tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere devono possedere il registro degli infortuni conforme a quanto indicato dalla normativa vigente, di ogni infortunio occorso nel cantiere, di qualunque gravità esso sia, compresi gli infortuni occorsi ai lavoratori autonomi, deve essere data segnalazione anche al coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui deve essere consegnata o inviata fotocopia della denuncia d'infortunio. Detto coordinatore può chiedere, per ogni infortunio accaduto, dati, notizie, ulteriore documentazione atta a meglio comprendere e valutare l'infortunio e può indire, se lo ritiene necessario, una riunione di approfondimento.

Si ricorda che l'originale del registro degli infortuni non deve essere necessariamente conservato presso il cantiere; esso può essere conservato presso la sede dell'impresa esecutrice. In ogni caso, a richiesta dei funzionari degli organismi di controllo, l'originale deve essere messo a loro disposizione.

In ogni caso è necessario che ogni infortunio, anche lieve, sia oggetto di valutazione da parte del datore di lavoro, del direttore del cantiere e del capocantiere i quali devono in particolare esaminare la situazione (posto di lavoro, lavorazione in corso, attrezzatura utilizzata, procedura organizzativa di lavoro, eccetera) che ha generato l'infortunio ed intervenire immediatamente a rimuovere le eventuali cause dello stesso onde evitare il ripetersi di situazioni lavorative suscettibili di provocare il medesimo infortunio anche ad altri lavoratori.

In quanto applicabili, le disposizioni del presente capitolo valgono anche per le malattie professionali.

4.17 formazione e informazione del personale

E' necessario premettere che la "formazione" e la "informazione" sono due fasi di un unico processo volto a sensibilizzare, istruire ed addestrare i lavoratori sui concetti generali relativi alla sicurezza, sulle norme specifiche per l'uso delle macchine, attrezzature, apparecchiature ed opere provvisionali, sulle procedure di lavoro, sulle caratteristiche del cantiere, fornendo loro tutte le notizie, sia generali che particolari, necessarie per svolgere l'attività lavorativa nel migliore dei modi, soprattutto sotto il profilo della sicurezza. Pur non essendo sempre netta la distinzione tra formazione ed informazione, si può tuttavia ritenere, in modo approssimato, che la formazione miri a fornire nozioni riguardanti il posto di lavoro, le mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore, i comportamenti (procedure di lavoro, uso dei mezzi protettivi, eccetera) da adottare per la specifica attività lavorativa, mentre l'informazione miri a fornire concetti e notizie di carattere generale riguardanti l'attività dell'impresa esecutrice (rischi, pronto soccorso, prevenzione incendi, eccetera);

per maggiori dettagli sulla differenza tra l'una e l'altra si rinvia agli articoli 36 e 37 del D. Lgs. 81/08. Ad ogni modo, ai fini del presente piano la differenza tra formazione ed informazione è ininfluente in quanto necessarie e fondamentali entrambe.

Tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere devono consegnare al "responsabile del servizio di prevenzione e protezione", al "rappresentante dei lavoratori per la sicurezza" e al "medico competente" (se quest'ultimo la richiede) copia del presente piano.

Inoltre, in armonia con le prime due figure appena citate, devono provvedere a formare ed informare tutto il loro personale operante nel cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sulle norme di sicurezza contenute nel presente piano e nel proprio piano operativo di sicurezza, ossia sulle norme di sicurezza specifiche del cantiere oggetto del presente piano.

Tale opera di formazione ed informazione rivolta specificatamente al cantiere oggetto del presente piano non può consistere in una mera consegna ai lavoratori di copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza, neppure se la consegna è effettuata pretendendo una firma di ricevuta da parte dei lavoratori.

Detta opera di formazione ed informazione deve consistere, utilizzando un linguaggio chiaro e facilmente comprensibile, in un'esposizione dettagliata, corredata da esempi, eventualmente con l'ausilio di mezzi audiovisivi, del contenuto dei piani suddetti, almeno per le parti riguardanti le attività di competenza, con riscontri (da farsi mediante colloqui, conversazioni guidate, tests o altri sistemi) sull'effettivo apprendimento delle norme di sicurezza con particolare attenzione nei confronti di eventuali lavoratori stranieri aventi difficoltà di comprensione della lingua italiana. Per i lavoratori stranieri che comprendono ancora con difficoltà la lingua italiana, si possono utilmente utilizzare i manuali redatti nella loro lingua d'origine reperibili in alcuni siti Internet o presso le organizzazioni di categoria (datoriali o sindacali) o presso alcune istituzioni (INAIL, Comitato paritetico territoriale di Brescia) o nelle librerie specializzate. Si veda al riguardo il D. Lgs. 81/08, art. 37, comma 13.

Si suggerisce, affinché gli incontri di formazione ed informazione siano efficaci, di far partecipare ad essi non più di 10-15 lavoratori per volta.

La suddetta opera di formazione ed informazione può comprendere anche nozioni di carattere generale (lavorazioni dell'impresa, figure coinvolte nel processo di sicurezza, malattie professionali, guida degli autoveicoli, primo soccorso, prevenzione degli incendi, eccetera).

La trattazione di tali nozioni può essere omessa se i lavoratori dell'impresa esecutrice ne sono già stati oggetto in un'occasione precedente; in tale evenienza, ci si può limitare ad informare i lavoratori sulle norme di sicurezza specifiche per il cantiere oggetto del presente piano.

Dell'avvenuta opera di formazione ed informazione, ogni impresa esecutrice deve allegare i relativi attestati al proprio piano operativo di sicurezza, precisando le date e la durata degli incontri, il numero di partecipanti e gli argomenti trattati.

Le imprese esecutrici che, per carenza di struttura o per altri motivi, si dichiarano non in grado di eseguire una corretta opera di formazione ed informazione del loro personale, devono segnalare ciò al coordinatore per l'esecuzione dei lavori e concordare con lui di volta in volta le azioni da intraprendere (formazione ed informazione a cura delle stesso coordinatore oppure a cura di un'azienda specializzata oppure altre soluzioni).

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, qualora ravvisi carenze formative, può tenere, preferibilmente ma non necessariamente presso il cantiere, specifici corsi e/o incontri di formazione su particolari argomenti; a detti corsi non potranno rifiutarsi di partecipare i lavoratori (delle imprese esecutrici e/o autonomi) individuati da detto coordinatore che potrà avvalersi, se necessario, di collaboratori o di esperti.

Si ribadisce ancora una volta che i lavoratori, qualunque siano le loro mansioni, devono essere convenientemente istruiti, addestrati e tenuti aggiornati sia sulle norme di sicurezza riguardanti i lavori ad essi assegnati sia sulle macchine, attrezzature, opere provvisionali, apparecchi, utensili e dispositivi di protezione loro affidati. In particolare i lavoratori neoassunti privi di specifica preparazione devono, almeno per i primi 15 giorni lavorativi e comunque fintantoché dimostrino un sufficiente grado di conoscenza, essere affiancati ad un lavoratore esperto e non devono, per il suddetto periodo, essere adibiti in via autonoma all'uso di macchine, attrezzature ed apparecchi potenzialmente pericolosi (betoniera, argano, escavatore, motosega, eccetera).

Si ricorda inoltre che i lavoratori adolescenti (cioè i lavoratori di età compresa fra 16 e 18 anni e non più soggetti all'obbligo scolastico) non possono essere adibiti ai lavori elencati nell'allegato I contenuto nell'articolo 15 del D. Lgs. 4/8/1999 n° 345 contenente la "Attuazione della direttiva 94/33/CE relativa alla protezione dei giovani sul lavoro"; rinviando a detto allegato per un'elencazione esaustiva, fra tali lavori rientrano le lavorazioni rumorose, le demolizioni, l'allestimento e lo smontaggio delle armature, gli scavi, la conduzione e la manovra di mezzi meccanici, la manovra di apparecchi di sollevamento, l'abbattimento di alberi, l'impiego di attrezzi e strumenti soggetti a vibrazione, l'impiego di pistole sparachiodi, la saldatura ad arco, la saldatura o

il taglio con l'apparecchiatura ossiacetilenica.

Gli oneri per la formazione e l'informazione dei lavoratori (tempi di formazione, mezzi audiovisivi, eccetera) sono a carico delle singole imprese esecutrici e non possono, in alcun modo, essere addebitati al committente.

4.18 sanzioni

Con riferimento al D. Lgs. 81/08, si ricorda che le imprese esecutrici (datori di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori) ed i lavoratori autonomi sono soggetti rispettivamente alle sanzioni previste negli articoli 55, 159, 160 di detto Decreto in caso di inosservanza delle norme contenute sia nel D. Lgs. 81/08, sia nel presente piano.

Inoltre i datori di lavoro delle imprese esecutrici ed i loro lavoratori sono soggetti alle sanzioni previste da tutte le norme di sicurezza previste dalla legislazione vigente. Si ricorda che i funzionari degli organismi di controllo e vigilanza (ISPESL, ASL, Direzione Provinciale del lavoro, Vigili del fuoco, Polizia e Carabinieri, Polizia Locale) possono eseguire sopralluoghi e visite nel cantiere e disporre per le sanzioni finora indicate; si ricorda pure che detti funzionari sono ufficiali di polizia giudiziaria e quindi non può essere loro impedito l'ingresso al cantiere né può esser loro negata la consegna dei documenti di cantiere (piano di sicurezza e di coordinamento, piani operativi di sicurezza, libretti di verifica, eccetera). Anche i funzionari del Comitato Paritetico Territoriale, pur non essendo ufficiali di polizia giudiziaria, possono eseguire sopralluoghi e visite nel cantiere.

Gli eventuali verbali, comunicazioni, prescrizioni e simili redatti da detti funzionari devono immediatamente essere portati a conoscenza di tutti i lavoratori interessati, esposti nella bacheca dell'ufficio di cantiere e conservati nel medesimo ufficio; una copia degli stessi deve essere inoltre consegnata o inviata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

In particolare, i funzionari degli organismi di controllo e vigilanza possono disporre il "divieto d'uso" o il "sequestro del cantiere" consistenti rispettivamente nel divieto di utilizzare una macchina, un'apparecchiatura, una procedura di lavoro, un'opera provvisionale e nella chiusura totale del cantiere; il divieto ed il sequestro durano fintantoché la situazione che li ha determinati non viene regolarizzata. Si rammenta altresì che nei contratti collettivi di lavoro è prevista l'irrogazione di provvedimenti disciplinari (dal semplice richiamo verbale fino al licenziamento, attraverso una serie di provvedimenti di gravità via via crescente) nei confronti dei lavoratori che non osservano le norme di sicurezza prescritte.

Il compito di irrogare il provvedimento, seguendo un iter procedurale specificato nei contratti collettivi, è di competenza del datore di lavoro (o del dirigente delegato), in genere su proposta dei responsabili ai vari livelli (direttore del cantiere, assistente di cantiere, preposto, eccetera). Si ricorda pure che, oltre alle sanzioni sopra indicate e specificatamente relative alla sicurezza sul lavoro, alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi operanti in cantiere possono essere applicate anche sanzioni riguardanti altri aspetti, per esempio sanzioni per una non corretta gestione dei rifiuti.

4.19 documentazione di cantiere

Le imprese esecutrici debbono possedere o richiedere o produrre alcuni documenti per l'attuazione del presente piano.

Tali documenti sono:

- **i documenti da inviare al committente (o al responsabile dei lavori) già indicati nei capitoli 1.1 e 2.7;**

- **i documenti da depositare presso l'ufficio di cantiere a disposizione degli organismi di controllo, del committente, del coordinatore per l'esecuzione dei lavoratori oltre che delle stesse imprese.**

  Essi sono:
  - copia della notifica preliminare (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
  - piano di sicurezza e di coordinamento (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
  - eventuale lettera di delega delle funzioni di cui al capitolo 1.1 (a cura delle imprese esecutrici);
  - piano operativo di sicurezza completo del giudizio di idoneità del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (a cura delle imprese esecutrici);
  - dichiarazione di conformità, completa di allegati, relativa all'impianto elettrico del cantiere di cui al capitolo 4.7 (a cura dell'impresa che ha eseguito l'impianto elettrico);
  - nel caso sia di noleggio a caldo, sia di noleggio a freddo, attestazione dell'impresa locatrice che il bene noleggiato è conforme ai requisiti di

sicurezza di cui all'allegato V al D. Lgs. 81/08;

- nel caso di noleggio a freddo, nota dell'impresa locataria contenente l'indicazione del lavoratore (o dei lavoratori) incaricato dell'uso del bene noleggiato e la dichiarazione che lo stesso (o gli stessi) è stato adeguatamente formato;
- elenco dei lavoratori designati per la gestione dell'emergenza e del primo soccorso (a cura delle imprese esecutrici).

Gli elenchi di cui sopra riguardano unicamente i documenti aventi attinenza col presente piano, ossia con i temi afferenti la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Nell'ufficio di cantiere andranno depositati e conservati anche altri documenti afferenti aspetti diversi da quelli appena indicati, come, ad esempio, copia del progetto della costruzione, il giornale dei lavori, eccetera.

Di seguito una check list della documentazione di cui sopra:

Check List dei documenti e degli adempimenti inerenti la sicurezza

Da tenere in cantiere ai sensi del D. Lgs. 81/08

	1. Documentazione Generale	
01	Cartello informativo di cantiere	Da affiggere all'entrata del cantiere
02	Notifica Preliminare – ricevuta committente /responsabile dei lavori	D.Lgs. 81/08 art. 99 – da affiggere ben visibile in cantiere
03	Permesso/autorizzazione edilizia	Tenere copia in cantiere
04	Libro unico del lavoro	D.M. 09/07/08 – Presenze e trattamento contributivo vidimato dall'INAIL da esibire agli organi di vigilanza entro il termine assegnato nel verbale di vigilanza
05	Denuncia di inizio lavori all'INPS, INAIL e CASSA EDILE	D.P.R. 1124/65
06	Registro infortuni	Vidimato dall'ASL competente nel territorio del luogo di lavoro
07	Copia dei contratti di Appalto e/o sub-appalto	Tenere copia sul luogo di lavoro
08	Tessera di riconoscimento dei lavoratori presenti in cantiere	D.Lgs. 81/08 art. 18 - 20 – 21. Tenere copia sul luogo di lavoro
09	Copia regolarità contributiva D.U.R.C.	Tenere copia sul luogo di lavoro
10	Certificato Iscrizione Camera di Commercio	Tenere copia sul luogo di lavoro
11	Attestazione del committente o responsabile dei lavori di avvenuta verifica del possesso dei requisiti tecnico professionali delle imprese e dei lavoratori autonomi affidatari dei lavori	D.Lgs. 81/08 art. 90. Tenere copia sul luogo di lavoro

	2. Sistema di sicurezza aziendale D. Lgs. 81/08	
12	Nomina del Coordinatore in fase di Progettazione	D.Lgs. 81/08 art. 89. Tenere copia sul luogo di lavoro
13	Nomina del Coordinatore in fase di Esecuzione	D.Lgs. 81/08 art. 89. Tenere copia sul luogo di lavoro
14	Requisiti professionali del coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori	D.Lgs. 81/08 art. 98. Tenere copia sul luogo di lavoro

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

15	Verbali di verifica dell'applicazione del PSC, del POS e delle relative procedure dei lavori, di adeguamenti, di cooperazione, di informazione con i datori di lavoro da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione	Tenere copia sul luogo di lavoro
16	Verbali di verifica e di ispezione degli organi di vigilanza	Tenere copia sul luogo di lavoro
17	Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS)	D.Lgs. 81/08 allegato XV. Nel caso di appalti pubblici in assenza di PSC.
18	Fascicolo dell'opera	D.Lgs. 81/08 art. 91 ed allegato XV. Non previsto per lavori di riparazione e rinnovamento
19	Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)	D.Lgs. 81/08 art. 100 ed allegato XV
20	Piano Operativo di Sicurezza	D.Lgs. 81/08 art. 17 ed allegato XV. Specifico del cantiere. Sottoscritto dal datore di lavoro, dal S.P.P. dell'impresa esecutrice, dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione per verifica ed accettazione.
21	Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	D.Lgs. 81/08 art. 28 ed allegato XV. Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore). Sottoscritto dal datore di lavoro, dal S.P.P. dell'impresa esecutrice, dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione per verifica ed accettazione.
22	Piano di sicurezza specifico	D.Lgs. 81/08 art. 28 ed allegato XV. Nel caso di montaggio di elementi prefabbricati (integrabili nel POS dell'esecutore). Sottoscritto dal datore di lavoro, dal S.P.P. dell'impresa esecutrice, dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione per verifica ed accettazione.
23	Documento unico di valutazione dei rischi in caso di contratto di appalto, d'opera o di somministrazione da parte del datore di lavoro (D.U.V.R.I.)	D.Lgs. 81/08 art. 26 ed allegato XV. Nel caso da parte del datore di lavoro di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda. Sottoscritto dal datore di lavoro, dal S.P.P. dell'azienda esecutrice.
24	Documento di valutazione di tutti i rischi aziendali da parte del datore di lavoro (D.V.R.)	D.Lgs. 81/08 art. 17 ed allegato XV. Sottoscritto dal datore di lavoro, dal S.P.P. dell'azienda esecutrice.
25	Autocertificazione del datore di lavoro di aver frequentato corso di formazione specifico e relativi aggiornamenti per svolgere direttamente i compiti di RSPP (azienda artigiana fino a trenta addetti, D. Lgs. 81/08 allegato II)	D.Lgs. 81/08 art. 34. Tenere copia sul luogo di lavoro
26	Attestato e relativi aggiornamenti del datore di lavoro per svolgere direttamente i compiti di RSPP (azienda artigiana fino a trenta addetti, D. Lgs. 81/08 allegato II)	D.Lgs. 81/08 art. 34. Tenere copia sul luogo di lavoro
27	Nomina degli addetti e dei responsabili dei servizi di prevenzione e protezione interne ed esterni ed esterni, aventi corsi di formazione specifici ed aggiornati, capacità e requisiti professionali.	D.Lgs. 81/08 art. 32. Tenere copia sul luogo di lavoro

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

28	Attestazione di avvenuta formazione, informazione, addestramento ed aggiornamento dei lavoratori impiegati	D.Lgs. 81/08 art. 36 - 37. Tenere copia sul luogo di lavoro
29	Verbali delle riunioni periodiche per la sicurezza	D.Lgs. 81/08 art. 35. Obbligatorio per le aziende con oltre 15 lavoratori. Tenere copia sul luogo di lavoro
30	Elezione o designazione del RLS – Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza	D.Lgs. 81/08 art. 47. Tenere copia sul luogo di lavoro
31	Attestato di formazione del RLS	D.Lgs. 81/08 art. 37. Tenere copia sul luogo di lavoro
32	Comunicazione annuale INAIL del nominativo del RLS	D.Lgs. 81/08 art. 18. Tenere copia sul luogo di lavoro
33	Attestazione di avvenuta consegna di copia dei documenti di valutazione dei rischi al RLS da parte del datore di lavoro	D.Lgs. 81/08 art. 18. Tenere copia sul luogo di lavoro
34	Nomina del medico competente	D.Lgs. 81/08 art. 18. Tenere copia sul luogo di lavoro
35	Programmazione ed effettuazione della sorveglianza sanitaria, giudizi di idoneità dei lavoratori, istruzione ed aggiornamento delle cartelle sanitarie e di rischio, invio all'ISPELS delle cartelle sanitarie e di rischio, custodie delle cartelle sanitarie e di rischio di imprese con meno di 15 dipendenti, verbali di visita periodica degli ambienti di lavoro, informazioni ai lavoratori e RSL, comunicazioni al datore di lavoro, partecipazione alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori ai rischi	D.Lgs. 81/08 art. 25. Tenere a disposizione degli organi di vigilanza
36	Attestazione del datore di lavoro di avvenuta verifica del possesso dei requisiti tecnico professionali in relazione ai lavori affidati	D.Lgs. 81/08 art. 26. Nel caso di affidamento dei lavori ad imprese sub/appaltatrici e a lavoratori autonomi. Tenere copia sul luogo di lavoro

	3. Gestione delle emergenze – D. Lgs. 81/08 Titolo I Capo III Sezione VI	
37	Designazione dei lavoratori incaricati all'attuazione delle misure di pronto soccorso, di prevenzione incendi e lotta all'antincendio, di evacuazione e di gestione delle emergenze dei luoghi di lavoro, con capacità, salute e aventi corsi di formazione specifica	D.Lgs. 81/08 art. 18. Tenere copia sul luogo di lavoro
38	Documento dei provvedimenti necessari di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza	D.Lgs. 81/08 art. 45. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice.
39	Valutazione del rischio incendio e piano di evacuazione	D.Lgs. 81/08 art. 46. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice.
40	Certificato di prevenzione incendi	(D.M. 16/02/1982) se previsto. Tenere copia sul luogo di lavoro

	4. Macchine e attrezzature di lavoro – D. Lgs. 81/08 Titolo III Capo I	
41	Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate Ce	Tenere copia sul luogo di lavoro
42	Libretto di omologazione e attestazione di conformità ai requisiti richiesti, per le macchine non marcate Ce	Tenere copia sul luogo di lavoro
43	Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	D.Lgs. 81/08 art. 71, comma 1, e come previsto da allegato VII. Tenere copia sul luogo di lavoro

	5. Dispositivi di Protezione Individuale – D. Lgs. 81/08 Titolo III Capo II	
44	Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	Tenere copia sul luogo di lavoro
45	Verbale di avvenuta consegna dei DPI ai lavoratori	Tenere copia sul luogo di lavoro

	6. Apparecchiature e Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra – D. Lgs. 81/08 Titolo III Capo III	
46	Schema dell'impianto di terra	Tenere copia sul luogo di lavoro
47	Eventuale richiesta verifica periodica biennale rilasciata da organismi riconosciuti (ASL, etc.)	Per cantieri della durata superiore ai due anni. Tenere copia sul luogo di lavoro
48	Calcolo di fulminazione	Tenere copia sul luogo di lavoro
49	In caso di struttura non auto protetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Tenere copia sul luogo di lavoro
50	Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti (ISPSEL e ASL)
51	Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili	Completo di schema di cablaggio. Tenere copia sul luogo di lavoro

	7. Apparecchi di sollevamento – D. Lgs. 81/08 Titolo III Capo I	
52	Libretto di omologazione ISPESL (portata > 200 Kg)	Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Tenere copia sul luogo di lavoro
53	Certificazione CE di conformità del costruttore	Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Tenere copia sul luogo di lavoro

adai architettura ingegneria
ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

54	Libretto uso e manutenzione	Per macchine marcate CE. Tenere copia sul luogo di lavoro
55	Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200 Kg)	Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi
56	Registro verifiche periodiche	Redatto per ogni attrezzature
57	Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata > 200 Kg) e conseguente verbale	Da indirizzarsi alla ASL competente nel territorio del cantiere. Tenere copia sul luogo di lavoro
58	Verifiche trimestrali funi e catene	Completa di firma del tecnico che ha effettuato la verifica
59	Procedura per gru interferenti	Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi
60	Certificazione radiocomando gru	Certificazione CE del fabbricante

	8. Ponteggi – D. Lgs. 81/08 Titolo IV Capo II Sezione V	
61	Autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante	Per ogni modello presente
62	Schema del ponteggio (h < 20 mt) come realizzato	Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere
63	Progetto del ponteggio (h > 20 mt, o composto in elementi misti o comunque difforme dallo schema tipo autorizzato)	Progetto, relazione di calcolo e disegni firmati da tecnico abilitato
64	Progetto del castello di servizio	Relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato
65	Documento attestante esecuzione ultima verifica del ponteggio costruito	Tenere copia sul luogo di lavoro
66	Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio dei ponteggi)	D.Lgs. 81/08 art. 134. Tenere copia in cantiere sottoscritta dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice
67	Attestato di avvenuta formazione ed informazione dei lavoratori al montaggio e lo smontaggio dei ponteggi	D.Lgs. 81/08 art. 136. Tenere copia in cantiere

	9. Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro – D. Lgs. 81/08 Titolo V Capo I	
68	Segnaletica di sicurezza da affiggere dove le prescrizioni devono essere attuate	D.Lgs. 81/08 Titolo V Capo I. Da affiggere dove le prescrizioni devono essere attuate

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

10. Movimentazione manuale dei carichi – D. Lgs. 81/08 Titolo VI Capo I		
69	Valutazione delle condizioni di movimentazione manuale dei carichi dei lavoratori addetti al sollevamento dei materiali in genere	D.Lgs. 81/08 Titolo VI Capo I. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

11. Attrezzature munite di videoterminale – D. Lgs. 81/08 Titolo VII Capo I		
70	Valutazione dei rischi per I lavoratori esposti	D.Lgs. 81/08 art. 174. Allegato al D.V.R. o singolo elaborato, sottoscritto dal Servizio di prevenzione e protezione aziendale. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. aziendale.

12. Agenti fisici (Rumore) – D. Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II		
71	Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97)	Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità
72	Valutazione rischio all'esposizione del rumore per I lavoratori esposti	D.Lgs. 81/08 art. 190. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

13. Agenti fisici (Vibrazioni) – D. Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo III		
73	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 202. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

14. Agenti fisici (Campi elettromagnetici) – D. Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo III		
74	Segnaletica di sicurezza da affiggere dove le prescrizioni devono essere attuate	D.Lgs. 81/08 Titolo V Capo I. Da affiggere dove le prescrizioni devono essere attuate

15. Prodotti e sostanze pericolose – D. Lgs. 81/08 Titolo IX		
75	Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	Tenere copia sul luogo di lavoro
76	Contratto con ditta specializzata ed autorizzata per lo smaltimento dei rifiuti speciali	Tenere copia sul luogo di lavoro

16. Rischio chimico – D. Lgs. 81/08 Titolo IX Capo I		
77	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 223. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

17. Rischio cancerogeni e mutageni – D. Lgs. 81/08 Titolo IX Capo II		
78	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 236. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

18. Rischio amianto – D. Lgs. 81/08 Titolo IX Capo III		
79	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 249. Nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, piano autorizzato dall'ASL.

19. Rischio ad agenti biologici – D. Lgs. 81/08 Titolo X Capo I		
80	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 271. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

20. Protezione da atmosfere esplosive – D. Lgs. 81/08 Titolo XI Capo I		
81	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	D.Lgs. 81/08 art. 290. Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice

21. Recipienti a pressione		
82	Libretto matricolare, verifiche ed istruzione d'uso rilasciate dal fabbricante	Tenere copia sul luogo di lavoro
83	Valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori	Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dal datore di lavoro e S.P.P. dell'impresa esecutrice. Tenere copia sul luogo di lavoro
84	Omologazione – Dichiarazione di conformità Tipo A e B	D.M. 37/08. Non può essere messo in esercizio prima della verifica dell'installatore e del rilascio della relativa dichiarazione di conformità, entro 30 giorni dalla messa in esercizio. Il datore di lavoro è tenuto ad inviare la dichiarazione all'ASL territorialmente competente, all'ISPSEL e nei comuni ove esiste lo sportello unico delle attività produttive.
85	Omologazione – Dichiarazione di conformità Tipo C	D.M. 37/08. Non può essere messo in esercizio prima della verifica dell'installatore e del rilascio della relativa dichiarazione di conformità, entro 30 giorni dalla messa in esercizio. Il datore di lavoro è tenuto ad inviare la dichiarazione all'ASL territorialmente competente e nei comuni ove esiste lo sportello unico delle attività produttive.
86	Richiesta di verifica periodica	Da indirizzare all'ASL territorialmente competente o ad organismi individuati dal Ministero dello Sviluppo Economico

5 VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.1 generalità

Presupposto fondamentale per la conduzione del cantiere in modo tale da garantire la sicurezza dei lavoratori è che ogni impresa esecutrice ed ogni lavoratore autonomo individuino tutti i fattori di rischio presenti valutandone anche le loro reciproche interazioni nonché la loro entità. A tale riguardo è necessario definire cosa si intende per "pericolo" e per "rischio", termini spesso considerati sinonimi e quindi impiegati l'uno per l'altro. Con riferimento all'art. 2 del D. Lgs. 81/08, valgono le seguenti definizioni:

- **pericolo =** "proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni" (ad esempio, pericolo è la presenza di un cacciavite o l'esecuzione di un lavoro di demolizione col motodemolitore; il cacciavite può provocare ferite da punta, il lavoro di demolizione può provocare ipoacusia);
- **rischio =** "probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione" (ad esempio, rischio è la probabilità che il pericolo si concretizzi in un infortunio se si utilizza il cacciavite tenendolo con la lama rivolta verso il corpo o in una malattia professionale se ci si espone per troppo tempo e/o senza mezzi protettivi al rumore del motodemolitore).

Su tale premessa e per gli scopi del presente piano, nel seguito del piano si porrà l'accento più sui rischi che sui pericoli.

I rischi vengono spesso suddivisi in categorie secondo varie classificazioni; i confini tra una categoria e l'altra sono talvolta incerti e indefiniti. In relazione alle difficoltà di esecuzione delle lavorazioni, i rischi possono essere normali (se le lavorazioni si svolgono in condizioni normali o agevoli) o aggravati (se le lavorazioni si svolgono in condizioni difficili). In relazione alle misure di protezione, i rischi possono essere eliminabili a priori o residui; in genere, contro i rischi eliminabili a priori ci si protegge con dispositivi di protezione collettiva, mentre contro i rischi residui ci si protegge con dispositivi di protezione individuale. In relazione alla possibilità di accadimento, i rischi possono essere reali (presenti nei luoghi e nelle pratiche di lavoro normali, anche in seguito all'adozione delle misure di sicurezza obbligatorie) o potenziali (non presenti nei luoghi e nelle pratiche di lavoro normali, ma possibili se si verificano situazioni anomale o impreviste). In relazione alla presenza o meno di imprese diverse, i rischi possono essere specifici propri o interferenti (o interferenziali). I rischi specifici propri sono quelli prodotti dall'attività svolta dal lavoratore stesso (ad esempio, il

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

rischio di lesioni da schiacciamento per un montatore meccanico), mentre i rischi interferenti sono quelli presenti nel cantiere in cui il lavoratore opera e non causati dalle attrezzature o dalle macchine o dalle lavorazioni dell'impresa cui egli appartiene (per esempio, il rischio di lesioni da schiacciamento per un elettricista che opera in prossimità di un montatore meccanico).

Uno stesso rischio può essere specifico per un lavoratore ed interferente per un altro (per esempio, il rumore causato da un flessibile è specifico per un montatore meccanico, in quanto tipico della sua attività, e interferente per un elettricista, in quanto normalmente quest'ultimo opera in assenza di rumore). Nel seguito del presente piano non si adotta nessuna particolare classificazione dei rischi essendo inteso che essi vengono comunque trattati come "rischi" senza ulteriori specificazioni.

Anche se poco influente ai fini dell'applicazione del presente piano, si ricorda che i rischi possono essere, in un certo senso, quantificati assegnando ad ognuno di essi per ogni circostanza lavorativa un particolare indice (indice di rischio). E' necessario premettere che ad ogni rischio si può associare un livello di probabilità ed un livello di gravità. Il livello di probabilità è la probabilità che il rischio (che può tradursi in un incidente o in un infortunio), coi relativi danni, si verifichi; tale livello dipende dalla frequenza del rischio, dalla durata dell'esposizione allo stesso e dalla maggiore o minore possibilità di evitare o ridurre il danno. Ad esempio, durante i lavori di posa della soletta di copertura, la probabilità di caduta nel vuoto è alta, mentre è bassa la probabilità di folgorazione da corrente elettrica, la durata dell'esposizione dipende dalla durata dei lavori e la possibilità di ridurre il danno è ovviamente legata all'adozione di adeguati apprestamenti protettivi.

Il livello di probabilità si classifica in quattro categorie: molto improbabile, improbabile, probabile e molto probabile. Il livello di gravità indica invece la gravità del danno subito conseguente al rischio (ossia il danno che potrebbe subire l'infortunato) ed è legato al tipo di lavoro, alle macchine ed apparecchiature utilizzate, eccetera. Ad esempio il danno provocato da un martello che sfugge di mano o che cade (ecchimosi, schiacciamento) è in genere minore di quello provocato da una sega circolare maldestramente utilizzata o priva di protezioni (taglio di un dito o di una mano, amputazione). Il livello di gravità si classifica in tre categorie: danno lieve, danno moderato e danno grave.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

La combinazione dei due livelli dà luogo alla sottostante matrice dell'indice di rischio che può variare da "rischio molto basso" a "rischio molto alto":

		Danno		
		danno lieve	**danno moderato**	**danno grave**
Probabilità	**molto improbabile**	**rischio molto basso**	**rischio molto basso**	**rischio alto**
	improbabile	**rischio molto basso**	**rischio medio**	**rischio molto alto**
	probabile	**rischio basso**	**rischio alto**	**rischio molto alto**
	molto probabile	**rischio basso**	**rischio molto alto**	**rischio molto alto**

Ad esempio, esaminando il rischio di seppellimento in una canalizzazione per i cavidotti, se il livello di probabilità è "probabile" ed il livello di gravità "danno moderato", l'indice di rischio è "rischio alto".

Naturalmente indici di rischio alti e molto alti richiedono attenzione e procedure di sicurezza più elevate; è peraltro evidente che indici di rischio bassi o molto bassi non possono costituire la scusa o l'alibi per non adottare le misure di sicurezza perché, com'è intuitivo, queste valutazioni si basano su considerazioni statistiche di situazioni lavorative medie ma non escludono che una sfortunata e poco prevedibile combinazione di fattori generi un infortunio grave pur in presenza di un indice di rischio basso.

Come detto sopra, l'indice di rischio deve essere calcolato in ogni situazione lavorativa. Per semplicità nella tabella sottostante è stata riportata la valutazione per i rischi elencati nel presente piano applicando ad essi i livelli di probabilità e di gravità più ricorrenti in cantieri aventi caratteristiche simili a quelle del cantiere oggetto del presente piano; tale valutazione ha pertanto soltanto carattere generale e può servire come punto di riferimento per le singole e specifiche valutazioni dei rischi.

Tipo di rischio	Livello di probabilità	Livello di gravità	Indice di rischio
Investimento da veicoli	probabile	grave	molto alto
Lesioni a terzi	improbabile	grave	molto alto
Folgorazione (da corrente elettrica)	improbabile	grave	molto alto
Folgorazione (da fulminazione atmosferica)	molto impr	grave	molto alto
Esplosione	molto impr	grave	alto
Incendio	improbabile	moderato	medio
Intossicazione	molto impr	moderato	molto basso
Lesioni all'udito	probabile	moderato	alto
Lesioni alla vista	probabile	grave	molto alto
Scivolamento e caduta in piano	molto prob.	moderato	molto alto
Caduta dall'alto o nel vuoto	probabile	grave	molto alto
Lesioni per caduta di oggetti	molto prob.	grave	molto alto
Lesioni per proiezione di oggetti	probabile	grave	molto alto
Lesioni per taglio	molto prob.	moderato	molto alto
Schiacciamento	probabile	moderato	alto
Cesoiamento e stritolamento	improbabile	grave	molto alto
Lesioni da vibrazioni	molto impr	lieve	molto basso
Ustioni	improbabile	moderato	medio
Lesioni da animali	improbabile	lieve	molto basso
Malattie da raffreddamento	molto prob.	lieve	molto basso
Assideramento e/o congelamento	molto impr	lieve	molto basso

Talvolta, per semplicità, si adotta invece un indice di rischio più semplice, denominato indice di attenzione che è una valutazione dei rischi sia sotto il profilo della probabilità dell'accadimento dell'infortunio, sia sotto quello della gravità del danno causato dall'infortunio; tale indice è compreso fra 1 e 5 ed ha il seguente significato: 1 = basso, 2 = significativo, 3 = medio, 4 = rilevante, 5 = alto. Tutto ciò premesso, oltre ai rischi propri del cantiere, occorre tener presenti anche i rischi correlati all'ambiente circostante il cantiere. Essi possono essere indotti dal cantiere verso l'ambiente circostante esterno (ossia originatisi nel cantiere e propagatisi all'esterno di esso) oppure indotti nel cantiere dall'ambiente circostante (ossia originatisi all'esterno del cantiere e propagatisi all'interno

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

dello stesso). In ogni caso essi devono essere valutati attentamente dall'impresa esecutrice incaricata di realizzare il cantiere, ossia dall'impresa capocommessa, prima dell'apertura del cantiere e prima dell'inizio dei lavori.
Premesso che la distinzione tra questi tre tipi di rischio non è sempre netta, di massima detti rischi sono brevemente indicati nei capitoli successivi.

5.2 rischi propri del cantiere

I rischi propri del cantiere sono presuntivamente i seguenti:

1. investimento da veicoli durante i lavori nelle aree di transito dei veicoli
2. lesioni a terzi (passanti, bambini, eccetera) che transitano nelle vicinanze delle lavorazioni in corso o che si fermano a curiosare sullo svolgimento delle stesse
3. folgorazione da corrente elettrica nell'uso delle macchine e degli apparecchi elettrici oppure da operazioni di allacciamento o distacco degli stessi dai quadri elettrici oppure da operazioni di manutenzione dell'impianto elettrico oppure da contatto con parti attive di componenti elettrici in tensione oppure da urto contro i conduttori della linea elettrica a 132 kV,
4. folgorazione da fulminazione atmosferica da esecuzione di lavorazioni in presenza di temporali con fulmini
5. esplosione da fughe di gas o da incendio o da anomalia di funzionamento di apparecchiature in pressione o da ritrovamento di ordigni bellici residuati
6. incendio per incendio di materiali o fughe di gas o come conseguenza di un'esplosione
7. asfissia e/o intossicazione da fumi di incendio o da fughe di gas o da esalazioni o per l'uso di sostanze chimiche
8. lesioni all'udito da rumore
9. lesioni alla vista da radiazioni non ionizzanti (saldatrici, cannello ossiacetilenico, eccetera) o da arco elettrico o da polvere o da proiezione di materiali
10. scivolamento e caduta in piano da inciampo contro materiali ed attrezzature, da terreno scivoloso e/o sconnesso
11. caduta dall'alto o nel vuoto da lavorazioni in posizioni elevate rispetto al suolo, da lavorazioni su autocarri e simili o durante l'uso di scale a mano
12. lesioni al corpo per caduta di oggetti da lavorazioni sotto luoghi di lavoro in posizione elevata, da ribaltamento di veicoli e macchine da cantiere, da stazionamento nei pressi di luoghi in cui è in corso il carico o lo scarico di materiali, da stazionamento sotto gli apparecchi di sollevamento, da crollo delle opere in corso di realizzazione o delle opere provvisionali
13. lesioni al corpo per proiezione di oggetti da ribaltamento di veicoli e macchine da cantiere,

da uso improprio di macchine ed attrezzature, da uso improprio di utensili a mano, da uso di macchine ed attrezzature non sicure, da adozione di procedure di lavoro non sicure

14. lesioni al corpo per taglio da uso improprio di macchine ed attrezzature, da uso improprio di utensili a mano, da calpestamento di oggetti taglienti o appuntiti, da uso di macchine ed attrezzature non sicure, da adozione di procedure di lavoro non sicure
15. schiacciamento da ribaltamento di veicoli e macchine da cantiere, da caduta di materiali in fase di carico o scarico o malamente accatastati, da uso di macchine ed attrezzature non sicure, da adozione di procedure di lavoro non sicure, da crollo delle opere in corso di realizzazione o delle opere provvisionali
16. cesoiamento e stritolamento da parti mobili di macchine ed attrezzature, da impiglio in parti in movimento
17. lesioni da vibrazioni provocate dall'uso di macchine ed apparecchi soggetti a vibrazione
18. ustioni da fiamme o da sostanze calde o da arco elettrico
19. lesioni da animali presenti in cantiere
20. malattie osteoarticolari da movimentazione manuale dei carichi
21. malattie da raffreddamento da esposizione all'umidità e/o a temperature basse.

Tali rischi devono essere valutati, come detto in precedenza, da ogni impresa esecutrice e per contrastarli è necessario che la stessa adotti le norme di sicurezza da essa previste al riguardo ed accennate nel proprio piano operativo di sicurezza.

Premesso che ogni impresa esecutrice deve indicare, nel proprio piano operativo di sicurezza, i rischi cui è soggetta, nella tabella qui sotto riportata sono elencati i rischi, i possibili effetti lesivi e le relative misure di prevenzione, sia di tipo collettivo riferite all'impiego di misure e/o dispositivi di protezione collettiva o generica, sia di tipo individuale riferite all'impiego di dispositivi di protezione individuale. Per alcuni rischi di particolare rilevanza nel cantiere oggetto del presente piano (ossia per i rischi di cui all'allegato XI al D. Lgs. 81/08), vengono inoltre esposte nel capitolo 5.5 le norme per il loro contenimento.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Tipo di rischio	Possibili lesioni	Misure di prevenzione	
		Collettive / generiche	Individuali
investimento da veicoli	♦ traumi di varia entità, ♦ morte	♦ prestare attenzione durante la guida e la manovra dei veicoli e degli altri mezzi di cantiere, ♦ marciare a passo d'uomo coi veicoli all'interno del cantiere, ♦ assistenza di altro lavoratore durante le manovre con visibilità scarsa o impedita, ♦ guida dei veicoli secondo il Codice della strada	♦ indumenti ad alta visibilità
lesioni a terzi	♦ traumi di varia entità, ♦ morte	♦ recintare il cantiere, ♦ allontanare dal cantiere curiosi, bambini, terzi non autorizzati ♦ prestare attenzione durante la guida e la manovra dei veicoli e degli altri mezzi di cantiere, ♦ marciare a passo d'uomo coi veicoli all'interno del cantiere, ♦ assistenza di altro lavoratore durante le manovre con visibilità scarsa o impedita, ♦ segregare le aree in cui si svolgono lavorazioni aventi pericolo di proiezione di oggetti	♦ fare indossare ai visitatori ed ai terzi autorizzati i DPI di volta in volta necessari

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

folgorazione (da corrente elettrica)	♦ tetanizzazione, ♦ arresto della respirazione, ♦ arresto cardiaco, ♦ fibrillazione ventricolare, ♦ traumi da caduta, ♦ altri traumi da elettrocuzione, ♦ ustioni, ♦ morte	♦ utilizzare quadri elettrici, prese e spine idonei, ♦ mantenere efficiente l'impianto di messa a terra, ♦ collegare a terra le macchine e le apparecchiature di lasse I, ♦ non collegare a terra le apparecchiature di classe II, ♦ non collegare a terra le strutture, le apparecchiature ed i componenti elettrici non classificabili né come "masse", né come "masse stranee", ♦ utilizzare apparecchiature di classe II (con separazione elettrica) o di classe III nei luoghi conduttori ristretti, ♦ eseguire la manutenzione e la riparazione di macchine ed apparecchi elettrici soltanto se disinseriti dalla rete elettrica, ♦ mantenere la distanza di sicurezza di almeno 5 m dalla linea elettrica a 132 kV, ♦ mantenere una distanza cautelativa di 60-70 cm dalle linee elettriche in cavo aereo, ♦ utilizzare idonee procedure durante i lavori elettrici fuori tensione o in tensione	per i lavori elettrici: ♦ elmetto, ♦ visiera antiarco, ♦ guanti isolanti, ♦ tronchetti isolanti, ♦ vestiario idoneo, ♦ attrezzi isolati.

folgorazione (da fulminazione atmosferica)	♦ arresto della respirazione, ♦ arresto cardiaco, ♦ fibrillazione entricolare, ♦ traumi da caduta, ♦ altri traumi da elettrocuzione, ♦ ustioni, ♦ morte	♦ non eseguire lavori all'aperto durante i temporali con fulmini	
esplosione	♦ traumi vari, ♦ ustioni, ♦ morte	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza durante l'uso ed il maneggio di bombole di prodotti esplodenti, ♦ prestare attenzione alle tubazioni di gas e simili, ♦ non usare fiamme libere, ♦ non fumare, ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza durante l'uso di attrezzature in pressione, ♦ sospendere i lavori in presenza di ordigni bellici residuati	

incendio	♦ ustioni, ♦ soffocamento, ♦ traumi da caduta, ♦ morte	♦ non usare fiamme libere e non fumare nei pressi di prodotti infiammabili, ♦ evitare di far surriscaldare i motori di macchine ed attrezzature, ♦ non provocare cortocircuiti nelle linee elettriche, ♦ non far cadere al suolo i conduttori delle linee elettriche aeree, ♦ non spandere liquidi infiammabili, ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza nell'uso della saldatrice, del cannello ossiacetilenico, del cannello riscaldatore e simili, ♦ segregare le aree in cui si producono scintille, ♦ tenere a portata di mano gli estintori d'incendio	
asfissia e/o intossicazione	♦ avvelenamento, ♦ soffocamento, ♦ malattie varie da intossicazione, ♦ morte	♦ attenersi alle istruzioni delle schede di sicurezza e delle etichette dei prodotti chimici, ♦ aerare le aree di lavoro, ♦ non esporsi a fumi, vapori e simili	♦ DPI per prodotti chimici, fumi, vapori e simili (in relazione a quanto indicato nelle schede di sicurezza e/o nelle etichette: elmetto, visiera, guanti, maschera protettiva, respiratore filtrante, eccetera)
lesioni all'udito	♦ ipoacusia, ♦ sordità	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza quando si usano macchine o attrezzature rumorose (escavatore, sega circolare, flessibile, eccetera), ♦ non sostare nelle aree in cui si producono rumori, ♦ segregare la aree in cui si producono rumori	♦ otoprotettori

lesioni alla vista	♦ riduzione della vista, ♦ cecità, ♦ traumi oculari	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza quando si eseguono lavorazioni che comportano proiezione di scintille, polvere, frammenti (sega circolare, flessibile, eccetera) ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza quando si lavora su impianti elettrici in tensione, ♦ non provocare corto circuiti, ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza quando si utilizza la saldatrice, il cannello ossiacetilenico e simili	♦ visiera o occhiali protettivi, ♦ visiera per saldatori, ♦ occhiali inattinici
scivolamento e caduta in piano	♦ traumi vari, ♦ fratture, ♦ morte	♦ prestare attenzione nei percorsi accidentati, con ostacoli, fangosi, scivolosi, bagnati, eccetera, ♦ proteggere con idonea recinzione cavità, fosse, buche e simili, ♦ assicurare l'illuminazione delle aree di lavoro e/o di transito	♦ calzature protettive con suola antiscivolo

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

caduta dall'alto o nel vuoto	♦ traumi vari, ♦ fratture, ♦ morte	♦ munire di idoneo parapetto i posti di lavoro che presentano pericolo di caduta nel vuoto, ♦ utilizzare correttamente le scale a mano, ♦ durante le operazioni di carico e scarico su e da autocarri, non salire sul cassone o sulla sommità della cabina di guida dello stesso	♦ imbracatura di sicurezza con sistema anticaduta
lesioni per caduta di oggetti	♦ traumi vari, ♦ ferite da taglio, ♦ morte	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza nei posti di lavoro con pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ♦ movimentare correttamente i carichi, ♦ curare la stabilità di macchine, apparecchi di sollevamento ed attrezzature, ♦ durante i lavori in elevazione non appoggiare le attrezzature e gli utensili a mano su parapetti, mensole e simili	♦ elmetto, ♦ guanti per uso generico ♦ calzature protettive ♦ borsa portattrezzi

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

lesioni per proiezione di oggetti	♦ traumi vari, ♦ ferite da taglio, ♦ morte	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza nei posti di lavoro con pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ♦ usare idoneamente le macchine e le attrezzature, ♦ movimentare correttamente i carichi, ♦ curare la stabilità di macchine, apparecchi di sollevamento ed attrezzature ♦ utilizzare correttamente gli utensili a mano	♦ elmetto ♦ guanti per uso generico, ♦ calzature protettive
lesioni per taglio	♦ traumi vari, ♦ ferite da taglio, ♦ morte	♦ usare correttamente le macchine e le attrezzature, ♦ non rimuovere pannelli protettivi, carter, cofani, coperchi e simili di macchine ed attrezzature, ♦ curare la stabilità di macchine, apparecchi di sollevamento ed attrezzature ♦ utilizzare correttamente gli utensili a mano	♦ guanti per uso generico, ♦ guanti antitaglio, ♦ calzature antitaglio, ♦ tuta antitaglio, ♦ vestiario idoneo (privo di frange, pendagli, sciarpe e simili)

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

schiacciamento	♦ traumi vari, ♦ malattie dorso-lombari, ♦ ferite da taglio, ♦ morte	♦ assicurare l'illuminazione delle aree di lavoro e/o di transito, ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza nei posti di lavoro con pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ♦ usare correttamente le macchine e le attrezzature, ♦ movimentare correttamente i carichi, ♦ curare la stabilità di macchine, apparecchi di sollevamento ed attrezzature	♦ elmetto, ♦ guanti per uso generico, ♦ calzature protettive (con puntale antischiacciamento)
cesoiamento e stritolamento	♦ traumi vari, ♦ ferite da taglio, ♦ schiacciamento, ♦ morte	♦ usare idoneamente le macchine e le attrezzature, ♦ non rimuovere pannelli protettivi, carter, cofani, coperchi e simili di macchine ed attrezzature	♦ guanti per uso generico, ♦ vestiario idoneo (privo di frange, pendagli, sciarpe e simili)
lesioni da vibrazioni	♦ lesioni e/o malattie trasmesse al sistema mano-braccio ♦ lesioni e/o malattie trasmesse al corpo intero ♦ disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici, muscolari ♦ lombalgie e traumi del rachide	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza durante l'uso di macchine ed attrezzature che vibrano ♦ utilizzare macchine ed apparecchiature con basso livello di vibrazione ♦ adottare, nelle macchine ed apparecchiature, attrezzature accessorie atte a ridurre le vibrazioni	♦ guanti antivibrazione

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

ustioni	♦ ustioni, ♦ morte	♦ adottare le necessarie misure di sicurezza durante le lavorazioni che prevedono l'impiego di prodotti a temperatura elevata, ♦ adottare le necessarie misure di sicurezza nelle operazioni di travaso o spillamento di liquidi o miscele calde, ♦ non provocare cortocircuiti, ♦ non accendere fuochi per eliminare i rifiuti, ♦ attenersi alle istruzioni contenute nelle schede di sicurezza e nelle etichette dei prodotti chimici	♦ guanti antiustione
lesioni da animali	♦ morsicature, ♦ punture, ♦ avvelenamento, ♦ leptospirosi, ♦ morte	♦ non molestare gli animali, ♦ non rimuovere a mani nude sterpaglie, massi e simili, ♦ prestare attenzione ai nidi di vespe, ♦ prestare attenzione a topi, scorpioni ed altri animali simili	
malattie osteoarticolari	♦ malattie osteoarticolari	♦ movimentare correttamente i carichi manuali	♦ cintura con supporto lombare
malattie da raffreddamento	♦ malattie da raffreddamento	♦ non esporsi poco coperti alle basse temperature	♦ vestiario idoneo, ♦ impermeabile (per pioggia o neve)

Note:

♦ per maggiori dettagli sulle misure di prevenzione si rinvia ai successivi capitoli del presente piano

di sicurezza e di coordinamento,

- le misure di prevenzione qui indicate sono quelle valevoli per la generalità dei casi; in casi particolari dovranno essere adottate ulteriori misure,
- ulteriori misure di prevenzione, qui non indicate perché comuni a tutti i rischi, sono l'ordine e la pulizia, il rispetto delle disposizioni legislative, la formazione e l'informazione dei lavoratori, la preparazione e la competenza dei capicantiere e dei preposti, la disciplina dei lavoratori, l'ordinata organizzazione interna delle imprese esecutrici, la cooperazione fra le varie imprese esecutrici e/o i lavoratori autonomi, l'impiego di macchine ed attrezzature marcate CE ed integre, l'utilizzazione di vestiario e/o dispositivi di protezione individuale e/o di segnaletica in relazione al tipo di rischio, la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione al rischio (ad esempio, con opportune rotazioni dei lavoratori esposti),
- per le misure di primo soccorso si rinvia al relativo capitolo del presente piano di sicurezza e di coordinamento,
- si ricorda che per alcune attività è prevista la sorveglianza sanitaria per la quale si rinvia al relativo capitolo del presente piano di sicurezza e di coordinamento,
- le misure di prevenzione qui indicate devono essere recepite e sviluppate da ogni impresa esecutrice nei rispettivi piani di sicurezza operativi.

Quanto indicato nel presente capitolo vale anche per i lavoratori autonomi.

5.3 rischi indotti dal cantiere

I possibili rischi indotti dal cantiere nell'ambiente esterno al cantiere sono presuntivamente i seguenti (in parte già indicati anche nel capitolo 5.2):

- investimento da veicoli in transito da e per il cantiere,
- sollevamento di polvere,
- rumore,
- caduta di oggetti all'esterno della recinzione del cantiere,
- caduta o inciampo dei passanti per urto contro materiali impropriamente depositati o accumulati all'esterno del cantiere o a causa di sconnessioni nel terreno circostante il cantiere provocate dai mezzi di lavoro,
- passaggio di carichi sospesi su aree esterne al cantiere,
- incendio che, originatosi nel cantiere, si propaga all'esterno (anche soltanto per il fumo),
- caduta al suolo di conduttori della linea elettrica a 132 kV con pericolo quindi di folgorazione di terze persone e/o di incidenti automobilistici per urto contro detti conduttori.

Per evitare i rischi di cui sopra è pertanto necessario che le imprese esecutrici adottino le seguenti misure di sicurezza:

a. impartire disposizioni ai conduttori di tutti i loro veicoli, comprese le macchine operatrici, di prestare la massima attenzione nelle manovre di entrata ed uscita dal cantiere;
b. poiché l'ingresso al cantiere avviene da una via pubblica, mettere in opera i segnali prescritti (tra i quali senz'altro il cartello di avvertimento con l'indicazione "uscita autocarri");
c. ripulire le aree esterne al cantiere dagli eventuali oggetti pericolosi (chiodi, assi munite di chiodi, oggetti caduti dai veicoli da e per il cantiere),
d. tenere recintata l'area del cantiere;
e. se è prevista la produzione di polvere, irrorare frequentemente con acqua il terreno;
f. segregare le aree in cui si producono rumore e/o utilizzare le barriere fonoassorbenti (anche ai fini del rispetto, nelle arre circostanti il cantiere, dei valori limite delle sorgenti sonore di cui al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997);
g. valutare se le lavorazioni previste nel cantiere possono provocare danni, lesioni, rotture o altri incidenti nell'ambiente circostante (proiezione di sassi, cedimenti, acque reflue, polvere, eccetera);
h. valutare se il braccio dell'autogrù (o delle autogrù, se sono più di una), durante la sua rotazione, invade pertinenze esterne al cantiere; in caso affermativo, oltre ad informare di ciò i proprietari e gli utilizzatori delle aree circostanti, manovrare in ogni caso la gru tenendo il carico prossimo alla ralla in modo tale che l'eventuale caduta del

adai architettura ingegneria
ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

carico non interessi aree esterne al cantiere; collocare in dette aree cartelli di avvertimento o, in alternativa, presidiarle al momento dei carichi sospesi per impedire il passaggio a persone e veicoli;

i. non depositare materiali o attrezzature all'esterno del cantiere; qualora ciò si rendesse necessario, delimitare l'area di deposito con idonee barriere, segnalare detta area e, comunque, limitare la durata del deposito allo stretto necessario;
j. ripristinare tempestivamente le eventuali sconnessioni del terreno (in particolare le strade ed i marciapiedi) provocate dai veicoli in transito da e per il cantiere o dal deposito di cui al precedente punto;
k. qualora, per urto o per altri motivi, dovessero cadere al suolo i conduttori (uno o più) della linea elettrica a 132 kV, arrestare immediatamente il traffico veicolare e pedonale sulle strade e nelle aree interessate dalla caduta.

Si rinvia ai capitoli specifici e/o ai piani operativi di sicurezza per individuare i rimedi possibili nei vari casi sopra esposti.
Quanto indicato nel presente capitolo vale anche per i lavoratori autonomi.

5.4 rischi indotti nel cantiere

I possibili rischi indotti nel cantiere dall'ambiente esterno al cantiere sono presuntivamente i seguenti (in parte già indicati anche nei capitoli 5.2 e 5.3):

- presenza di persone, compresi i bambini, che si fermano a curiosare sull'andamento dei lavori,
- presenza di cani o gatti randagi,
- presenza di nebbia.

Per evitare i rischi di cui sopra è pertanto necessario che le imprese esecutrici adottino, oltre alle misure di sicurezza viste nel capitolo precedente o in capitoli successivi dedicati ad argomenti specifici, anche le seguenti:

a. allontanare le persone curiose qualora queste entrino inopinatamente nell'area del cantiere;
b. appurare presso le aziende erogatrici di servizi pubblici sotterranei (elettricità, metano, telefono, fognatura, cavi per servizi multimediali, eccetera) se l'area del cantiere o le sue immediate vicinanze sono interessate dagli stessi; analogo accertamento deve riguardare le altre condutture sotterranee, private o pubbliche quali gasdotti, oleodotti, ossigenodotti e simili. In caso affermativo, essa deve acquisire la planimetria e la sezione di scavo di tali servizi e condutture, chiedere un sopralluogo dei tecnici delle aziende interessate e, al fine di evitare pericoli e danni,

attenersi alle istruzioni fornite dai medesimi;

Oltre ai rischi sopra descritti, è necessario che le imprese esecutrici tengano presenti anche i rischi di tipo naturale che potrebbero verificarsi nel cantiere, talvolta del tutto inaspettatamente (terremoti, trombe d'aria, caduta di fulmini, violente grandinate, eccetera).
Quanto indicato nel presente capitolo vale anche per i lavoratori autonomi.

5.5 rischi particolari

Con riferimento all'allegato XI al D. Lgs. 81/08 ed usando la medesima numerazione ivi esposta, nel cantiere oggetto del presente piano sono presenti i seguenti rischi particolari **evidenziati in grassetto**:

1. **Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.**
2. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
3. Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
4. Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione.
5. Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
6. Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
7. Lavori subacquei con respiratori.
8. Lavori in cassoni ad aria compressa.
9. Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.
10. Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

Le misure di sicurezza per fronteggiare tali rischi sono contenute nei successivi capitoli.

6 MISURE GENERALI DI SICUREZZA

Si espongono nel presente capitolo alcune misure di sicurezza di carattere generale (cioè non relative a specifiche lavorazioni o all'impiego di specifiche macchine ed attrezzature) propedeutiche alle misure particolari di sicurezza di cui ai successivi capitoli 7, 8 e 9. Le misure qui esposte devono essere recepite dalle imprese esecutrici ed inserite, per le parti che le riguardano, nei rispettivi piani operativi di sicurezza. Quanto indicato nel presente capo vale anche per i lavoratori autonomi.

6.1 segnaletica

Si ricorda che la **segnaletica per la sicurezza** nel cantiere è costituita da segnali (cartelli, segnali luminosi o acustici, segnali gestuali) aventi lo scopo di fornire un'indicazione o una prescrizione; in ogni caso la segnaletica non sostituisce le specifiche misure di sicurezza ma ha la funzione di richiamare l'attenzione sui rischi presenti e, quindi, sulle misure di sicurezza da adottare. In particolare i cartelli di segnalazione normalmente utilizzati nel cantiere hanno caratteristiche e forme diverse e precisamente:

- **cartelli di divieto**, di forma rotonda, con bordo e banda rossi e con pittogramma nero su fondo bianco (per esempio: "lavori in corso – non effettuare manovre"); tali cartelli vietano un determinato comportamento;

- **cartelli di avvertimento**, di forma triangolare, con bordo nero e con pittogramma nero su fondo giallo o arancio (per esempio: "caduta materiali"); tali cartelli, sovente chiamati anche cartelli di pericolo, avvertono dell'esistenza di un rischio o di un pericolo;

- **cartelli di prescrizione**, di forma rotonda, con pittogramma bianco su fondo azzurro (per esempio: "protezione obbligatoria degli occhi"); tali cartelli prescrivono un determinato comportamento;

- **cartelli supplementari**_da impiegare unitamente ai precedenti per fornire indicazioni o informazioni complementari a quelle già segnalate dal cartello.

Il significato dei colori dei cartelli segnaletici è riepilogato nella seguente tabella:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Colore	Colore del		Forma	Significato generale del cartello
	fondo	pittogramma		
ROSSO	bianco	nero	rotonda	divieto
GIALLO ARANCIONE	giallo	nero	triangolare	avvertimento
AZZURRO	azzurro	bianco	rotonda	prescrizione

I cartelli devono essere sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad altezza e collocazione appropriata rispetto all'angolo di visuale, nelle immediate vicinanze della zona interessata al rischio, in posizione ben illuminata e visibile. In caso di cattiva illuminazione naturale dovranno essere utilizzati cartelli con materiale fosforescente o riflettente o fotoluminescente; nel caso si debba lavorare nel cantiere anche nelle ore buie o in locali poco illuminati, è necessario prevedere un'adeguata illuminazione, sia ordinaria che di sicurezza, dei cartelli. I cartelli, compresi quelli supplementari, devono avere una superficie, espressa in m2, superiore a L2/2000 ove L è la distanza, espressa in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile; la distanza L minima ammessa è 10 metri cui corrisponde una superficie minima del cartello di 0,05 m2 (orientativamente cartelli con lato di 22 cm se quadrati e con diametro di 25 cm se circolari).

E' ammesso l'impiego in cantiere di cartelli non standardizzati, contenenti messaggi di sicurezza specifici per particolari situazioni non catalogate. Tali cartelli possono essere predisposti dall'impresa esecutrice interessata purché le loro dimensioni, caratteristiche e collocazione siano quelle sopra esposte; essi, se utilizzati per segnalazioni di breve durata (non più di due/tre giorni), possono essere approntati su fogli di carta contenuti in una busta protettiva trasparente.

Restando inteso che i cartelli devono essere utilizzati quando ne ricorre la necessità secondo quanto indicato dalle singole imprese esecutrici nei rispettivi piani operativi di sicurezza, essi devono essere collocati nei luoghi (o nelle loro immediate vicinanze) ove sussiste il divieto, l'obbligo, l'informazione o il pericolo segnalato; pertanto l'esposizione di tutti i cartelli occorrenti nel cantiere in un unico posto (per esempio, all'ingresso del cantiere) è soltanto una misura di sicurezza supplementare ma non alternativa o sostitutiva di quella appena indicata. I cartelli vanno mantenuti puliti e leggibili e devono essere riparati o sostituiti se, per qualunque motivo, viene compromessa la loro funzione segnalatrice.

Per evitare incomprensioni o inutili allarmi, i cartelli devono essere rimossi quando non sussiste più la situazione che ne ha giustificato la presenza.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Come caso particolare di segnaletica, si ricordano i seguenti:

- le macchine utilizzate nel cantiere sono provviste di cartelli e/o targhe posati dal costruttore (costituenti la segnaletica a bordo macchina) che indicano i rischi inerenti al loro uso, le misure di sicurezza da adottare, altre indicazioni; anche tali cartelli e targhe devono essere osservati dai lavoratori che utilizzano le suddette macchine ed attrezzature, devono essere mantenuti puliti e leggibili e devono essere riparati o sostituiti se, per qualunque motivo, viene compromessa la loro funzione segnalatrice;
- le attrezzature e gli apparecchi utilizzati nel cantiere sono provvisti di piccoli cartelli e/o targhe (posati dal costruttore) che indicano i rischi inerenti al loro uso, le misure di sicurezza da adottare, altre indicazioni; anche tali cartelli e targhe devono essere osservati dai lavoratori che li utilizzano, devono essere mantenuti puliti e leggibili e devono essere riparati o sostituiti se, per qualunque motivo, viene compromessa la loro funzione segnalatrice;
- i recipienti, le scatole, i bidoni e tutti i contenitori in genere nei quali sono conservati prodotti nocivi o comunque pericolosi (prodotti chimici, infiammabili, corrosivi, eccetera) devono essere muniti di un'etichetta o di un contrassegno che indichi chiaramente il loro contenuto e le cautele da seguire per il loro maneggio in conformità alla normativa che li disciplina.

La segnaletica deve essere oggetto di formazione per i lavoratori operanti nel cantiere. Poiché la segnaletica deve essere compresa anche dai lavoratori stranieri, ed in particolare da quelli aventi difficoltà di comprensione della lingua italiana, ogni impresa esecutrice, all'atto della formazione, deve spiegare loro con chiarezza il significato della segnaletica (sia della forma, sia dei pittogrammi, sia delle scritte) oppure, in alternativa, utilizzare, accanto alla segnaletica in lingua italiana, anche segnaletica nella lingua dei lavoratori interessati.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

Fig.II.382	**Posizionamento** All'ingresso principale del cantiere in posizione visibile dalla strada di accesso.
Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo.	
	Vietato fumare. **Posizionamento** Dove è sposto à vietato fumare, per motivi igienici e in difesa, contro gli incendi
	Vietato ai pedoni. **Posizionamento** In prossimità dei piano inclinati; all'imbocco delle gallerie ove sia ritenuto pericoloso, l'accesso ai pedoni; in corrispondenza delle zone di lavoro od ambienti ove, per ragioni contingenti, possa essere pericoloso accedervi, come ad esempio ove si eseguono demolizioni. il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo.
	Divieto di spegnere con acqua. **Posizionamento** Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, centrali elettriche non presidiate,cabine elettriche, ecc.Dove esistono conduttori, macchine ed apparecchi elettrici sotto tensione In prossimità delle pompe di rifornimento dei carburanti
	Vietato fumare o usare fiamme libere. **Posizionamento** In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio o di esplosione Sulle porte di ingresso dei locali ove sono installate batterie di accumulatori In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti Nei luoghi di deposito di esplosivi, oli combustibili, bombole di acetilene,ossigeno, recipienti di acetone, alcool etilico, olio di trementina (acquaragia) petrolio, ecc. Nelle autorimesse, officine, laboratori di falegnameria, ecc.Nei locali di verniciatura.
	Acqua non potabile. **Posizionamento** Ovunque esistano prese d'acqua e rubinetti con

	emissione di acqua non destinata a scopi alimentari.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate. **Posizionamento** All'ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso.Nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato.Il segnale va accompagnato dalla relativa scritta.
	Non rimuovere protezioni sicurezza

	E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi
	Vietato passare presenza escavatore
Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo.	
	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura). **Posizionamento** Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno,metano), di acetone, di alcool etilico, di liquidi detergenti;Nei depositi di carburanti;6. Nei locali con accumulatori elettrici.E' accompagnato sempre dal segnale: "DIVIETO DI FUMARE E USARE FIAMME LIBERE"

	Materiale esplosivo. **Posizionamento** Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere, sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui,evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possano formare miscele esplosive.Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura E' sempre accompagnato dal segnale di divieto:VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE".
	Sostanze corrosive. **Posizionamento** Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze corrosive (es. acido muriatico,vetriolo, cloruri ferrici, soluzioni di idrazina, candeggina, varechina, morfolina,potassa caustica, soda caustica).Questi preparati possono formare con l'aria vapori e miscele esplosive per cui, di solito, è esposto anche il cartello Materiale esplosivo.
	Carichi sospesi. **Posizionamento** Sulla torre gru Nelle aree di azione delle gru;In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro Nei pressi dell'impianto di betonaggio**.**

	Carrelli di movimentazione. **Posizionamento** Nelle aree soggette al transito ed alla manovra dei carrelli elevatori. I carrelli elevatori sono molto pericolosi per:- le dimensioni e la stabilità del carico le particolari manovre che devono eseguire nell'ambito degli ambienti di lavoro. Il personale che li utilizza deve perciò essere al corrente della suddetta movimentazione e presti le dovute attenzioni.
	Pericolo generico. **Posizionamento** Per indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Tensione elettrica pericolosa. **Posizionamento** Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc.contenenti conduttori ed elementi in tensione Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.

	Caduta con dislivello. **Posizionamento** Per segnalare le aperture esistenti nel sottosuolo o pavimenti dei luoghi di lavoro o di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, siano momentaneamente sprovviste di coperture o parapetti normali.
	Pericolo di inciampo.
Obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.	
	Protezione obbligatoria per gli occhi. **Posizionamento** Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di molatura Nei pressi dei luoghi in cui di effettuano lavori da scalpellino Nei presi dei luoghi in cui impiegano o manipolano materiali caustici
	Casco di protezione obbligatoria. **Posizionamento** Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi.Nei pressi dell'impianto di betonaggio vicino alla zona di carico e scarico Nei pressi del posto di carico e scarico materiali con apparecchi di sollevamento Nei pressi del luogo di montaggio elementi prefabbricati Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro Nei pressi dei luoghi in cui si armano e disarmano strutture L'uso dei caschi di protezione è tassativo per: gallerie, cantieri di prefabbricazione, cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati, in tutti i cantieri edili per gli operai esposti a caduta di materiali dall'alto. I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi
	Protezione obbligatoria dell'udito. **Posizionamento** Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.

	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie. **Posizionamento** Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo,mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie e fumi.Nei pressi dei luoghi in cui si effettua la levigatura dei pavimenti Il personale deve essere a conoscenza del posto di deposito, delle norme di impiego e addestrato all'uso.
	Calzature di sicurezza obbligatorie. **Posizionamento** Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti;Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature;Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).All'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro Nei pressi dei luoghi di saldatura
	Guanti di protezione obbligatoria. **Posizionamento** Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani.Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro Nei pressi dei luoghi di saldatura
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute. **Posizionamento** Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio e smontaggio di ponteggi od altre opere provvisionali Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare)Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate per alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili con protezioni o sistemi di tipo collettivo Nei luoghi in cui vengono eseguiti lavori entro pozzi, cisterne e simili.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

	Messa a terra
	Posizionamento In corrispondenza degli accessi ai luoghi di lavoro dove devono transitare mezzi meccanici che possono costituire pericolo per le maestranze intente ad eseguire lavori;In corrispondenza di lavori che si stanno eseguendo lungo le piste prestabilite peri mezzi meccanici (es. gallerie).

	Percorso/Uscita emergenza. **Posizionamento** Sopra la porta dell'uscita di emergenza.
	Telefono per salvataggio pronto soccorso.
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono).

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

	Pronto soccorso. **Posizionamento** Nei reparti o locali dove sono installati gli armadietti contenenti il materiale di primo soccorso Sui veicoli in cui viene tenuta una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione Sulla porta del box attrezzature all'interno del quale si trova una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione**.**
Indicano le attrezzature antincendio.	
	Estintore. **Posizionamento** Sui veicoli in cui viene tenuto un estintore Sulla porta della baracca uffici all'interno della quale si trovano uno o più estintori Sulla porta del box attrezzature all'interno della quale si trovano uno o più estintori. In corrispondenza delle uscite di emergenza ove si trova un estintore.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

6.2 dispositivi di protezione

I dispositivi di protezione dei lavoratori contro i rischi si suddividono in:

- **dispositivi di protezione collettiva,**
- **dispositivi di protezione individuale.**

Nella scelta dei dispositivi di protezione, deve essere data priorità a quelli collettivi costituiti da tutte quelle misure atte a prevenire i rischi per la generalità dei lavoratori (barriere protettive, parapetti, eccetera). I dispositivi di protezione collettiva non vengono qui trattati perché essi, quando occorre, sono indicati nelle misure di sicurezza per le lavorazioni esposte in un successivo capitolo. Ove i dispositivi di protezione collettiva non bastino ad evitare o ridurre i rischi (e siano quindi presenti rischi residui), è obbligatorio l'impiego dei dispositivi di protezione individuale.

I dispositivi di protezione individuale (in seguito indicati con la sigla DPI) devono essere indossati ed utilizzati dai lavoratori tutte le volte che esistono rischi residui di danni per la sicurezza.
I DPI devono essere assegnati ai lavoratori in dotazione individuale o collettiva; sono da assegnare in dotazione individuale i DPI di più frequente impiego e, per evitare l'insorgere di problemi igienico-sanitari, quelli che durante l'uso, sono a contatto dell'epidermide (elmetto, guanti, eccetera).

Premesso che i DPI sono suddivisi nelle seguenti tre categorie:

- I categoria: i DPI destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni di lieve entità (ad esempio, i guanti monouso per le pulizie),
- III categoria: i DPI destinati a salvaguardare dai rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente (ad esempio, i guanti anticalore, gli elmetti),
- II categoria: i DPI che non rientrano nelle due precedenti categorie (ad esempio, i guanti di protezione contro il pericolo meccanico in genere),

i DPI devono avere la marcatura CE, visibile, leggibile ed indelebile (posta sull'imballaggio se il DPI ha dimensioni e/o caratteristiche incompatibili con la marcatura; in tal caso l'imballaggio deve essere conservato unitamente al DPI). I DPI devono inoltre essere muniti di una nota informativa, redatta in italiano o anche in italiano, contenente il nome e l'indirizzo del fabbricante, le istruzioni per il deposito, l'impiego, la pulizia, la manutenzione, la revisione e la disinfezione, le prestazioni, gli accessori utilizzabili, il termine di scadenza, il tipo di imballaggio appropriato, il numero massimo di puliture, altri elementi. Dette note informative, o una loro fotocopia, devono essere conservate da ogni impresa esecutrice e tenute a disposizione dei lavoratori che ne facessero richiesta e dei funzionari degli organismi di controllo.

Si ricorda che sia il datore di lavoro, o un suo dirigente a ciò preposto, sia i lavoratori hanno precisi doveri, secondo le norme legislative vigenti, in tema di DPI, e precisamente:

- il datore di lavoro deve individuare i DPI da utilizzare in relazione alla valutazione dei rischi presenti nel cantiere, sia dovuti alla sua impresa che ad altre imprese, e li deve fornire ai lavoratori; dell'avvenuta consegna ai lavoratori deve tenere una registrazione scritta (su schede o su supporti equivalenti) firmata per ricevuta dal lavoratore. Nella scelta dei DPI deve tener anche conto degli aspetti ergonomici, di salute e di adattabilità dei singoli lavoratori, ossia, in altri termini, nella scelta dei DPI deve tener conto, senza che ciò vada a discapito della sicurezza, degli aspetti dipendenti dalle caratteristiche personali del singolo lavoratore: ad esempio, nella scelta delle calzature di protezione deve approvvigionare il modello più confacente alle caratteristiche del piede del lavoratore in relazione alle eventuali anomalie anatomiche (callosità, duroni, eccetera), al grado di sudorazione e così via. Il datore di lavoro inoltre deve assicurare, mediante la manutenzione e/o la riparazione e/o la sostituzione dei DPI non più idonei, il mantenimento in efficienza ed in buone condizioni igieniche dei DPI; deve altresì fornire adeguate istruzioni sul loro corretto impiego, in particolare per i DPI di III categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito;
- il lavoratore deve utilizzare i DPI tutte le volte che sussiste il rischio per cui sono previsti, li deve utilizzare in modo appropriato ossia per l'uso cui sono destinati e non per altre esigenze (ad esempio, i guanti dielettrici devono essere utilizzati soltanto per lavori su impianti elettrici in tensione e non per la posa di prodotti chimici), non li deve manomettere o modificare, li deve riporre con cura dopo l'uso, deve segnalare con tempestività al proprio preposto ogni difetto e/o rottura e/o improprietà osservati durante l'uso (è compito del preposto valutare per ogni specifico caso se quanto segnalatogli impedisce oppure no di continuare ad usare il DPI). Il lavoratore deve prestare attenzione agli eventuali pittogrammi impressi sul DPI ed alla data di scadenza dei DPI se soggetti ad invecchiamento. Inoltre il lavoratore, prima dell'uso dei DPI, deve ogni volta verificarne l'integrità ed il buono stato di conservazione (in genere, è sufficiente la verifica a vista).

Anche i visitatori autorizzati (funzionari degli organismi di controllo, acquirenti, coordinatore per l'esecuzione dei lavori, committente, loro collaboratori, eccetera) sono tenuti ad usare i DPI.

I DPI devono essere oggetto di verifica periodica. Indipendentemente dalle verifiche previste da norme di legge, si dispone che nel presente cantiere ogni capocantiere verifichi ogni mese (o faccia verificare da un lavoratore esperto e competente) tutti i DPI utilizzabili nel cantiere, prendendo debita nota dell'esito della verifica.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

I DPI più comuni da impiegare in cantiere sono i seguenti:

- borsa porta-attrezzi da agganciare all'imbracatura di sicurezza e/o alla cintura di posizionamento per contenervi gli attrezzi personali durante i lavori in elevazione; va precisato che tale borsa non è un DPI in senso stretto perché non ha alcun effetto protettivo nei confronti del lavoratore che la indossa, tuttavia può venir considerato tale in quanto protegge i lavoratori che si trovano sotto la posizione di lavoro in elevazione dal rischio di essere colpiti da un attrezzo che il lavoratore in elevazione, se privo di borsa, sarebbe costretto a riporre in posizione precaria;

- borsa o valigetta porta-attrezzi per contenervi gli attrezzi personali da utilizzare durante gli spostamenti all'interno del cantiere; anche in questo caso va precisato che la borsa o la valigetta non è un DPI in senso stretto perché non ha alcun effetto protettivo nei confronti del lavoratore che la utilizza, tuttavia può venir considerato tale in quanto protegge gli altri lavoratori da inciampi o ferite dovuti alla caduta di attrezzi durante il loro trasporto;

- imbracatura di sicurezza per la protezione contro la caduta dall'alto da utilizzare quando si lavora ad altezza superiore a 2 metri, misurata a livello dei piedi (oppure anche ad altezza inferiore se la posizione di lavoro non è sufficientemente stabile ed equilibrata) e contro la caduta entro vani o comunque nel vuoto. Se l'imbracatura è necessaria per arrestare la caduta, deve essere utilizzata unitamente ad un sistema anticaduta autobloccante (avvolgitore o a nastro o a scorrimento flessibile o di altro tipo;) unito all'imbracatura per il tramite di un cordino di lunghezza limitata (non più di 2 metri, compresi i moschettoni, l'eventuale dissipatore e gli accessori); senza sistema anticaduta, può essere utilizzata soltanto come cintura di posizionamento, non idonea a proteggere dalla cadute. Il sistema anticaduta autobloccante deve essere fissato ad un ancoraggio fisso di sicura tenuta (in assenza di ancoraggi fissi, è necessario posare preventivamente un sistema di ancoraggio costituito da linee di ancoraggio e/o punti di ancoraggio). Qualora l'operatore si debba spostare da un punto all'altro dell'area di lavoro, è necessario che regoli continuamente il cordino in modo che il sistema anticaduta prenda carico entro 1,5 metri in caso di caduta libera o 0,6 metri in caso di caduta libera limitata o contenuta. Si precisa che l'imbracatura non è necessaria quando, pur lavorando ad altezza dal terreno superiore a 2 metri, la caduta è impedita da parapetti o da altre protezioni: ad esempio l'imbracatura è senz'altro necessaria durante il montaggio o lo smontaggio dei parapetti di protezione, mentre non è più necessaria allorché i parapetti sono montati, purché, ovviamente, ci si muova al loro interno. Si ricorda inoltre che, quando è possibile, è preferibile ricorrere all'impiego di misure alternative (ad esempio, i parapetti) che garantiscono, in genere, un livello di sicurezza maggiore, tenuto anche conto che il lavoratore poco attento alla propria sicurezza potrebbe omettere l'uso dell'imbracatura di sicurezza. L'imbracatura di sicurezza, eventualmente senza sistema anticaduta, deve essere altresì impiegata dai lavoratori operanti negli spazi

confinati per il loro recupero in caso di necessità;

- cintura con supporto lombare da utilizzare durante i lavori di movimentazione dei carichi;

- occhiali o visiera di protezione da utilizzare durante i lavori con proiezione o presenza di schegge, polvere, sassi, segatura, eccetera; mentre gli occhiali proteggono soltanto gli occhi, la visiera protegge tutto il viso e, pertanto, la scelta fra gli uni o l'altra deve essere valutata di volta in volta;

- maschera con vetro inattinico per saldatura da utilizzare per la protezione del viso, ed in particolare degli occhi, durante le operazioni di saldatura e di taglio con l'apparecchiatura ossiacetilenica o di saldatura con la saldatrice elettrica;

- guanti da lavoro per saldatura da utilizzare durante le operazioni di cui al precedente punto;

- elmetto per la protezione del capo da utilizzare tutte le volte che esiste pericolo di caduta di oggetti dall'alto o di ferite al capo quando si lavora in un ambiente con oggetti contundenti o a spigoli vivi o di offese al capo per arco elettrico o per proiezione di materiale; l'elmetto deve essere sempre utilizzato col sottogola allacciato quando si prevedono movimenti che potrebbero far cadere l'elmetto (ad esempio quando si lavora col capo chinato). Nelle stagioni fredde, sotto l'elmetto si può indossare una cuffia protettiva. Poiché l'elmetto viene molte volte utilizzato unitamente agli occhiali (o alla visiera) ed alla cuffia antirumore auricolare (o agli inserti auricolari), esso deve essere compatibile coi suddetti DPI;

- cuffia antirumore auricolare con grado di attenuazione del rumore in relazione al livello di rumore previsto nel cantiere da utilizzare durante i lavori con macchine o in ambienti con livello di rumore superiore a 85 dbA; in alternativa si possono utilizzare gli inserti auricolari, singoli o su archetto, monouso o reimpiegabili;

- guanti da lavoro contro i rischi meccanici da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di ferite alle mani da taglio, urto, schiacciamento e simili;

- guanti da lavoro imbottiti contro le vibrazioni da utilizzare quando si utilizzano apparecchi a mano che vibrano;

- guanti da lavoro contro i rischi chimici a temperatura ambiente da utilizzare tutte le volte che si utilizzano prodotti chimici a temperatura ambiente;

- guanti da lavoro contro i rischi chimici a temperatura elevata da utilizzare tutte le volte che si utilizzano prodotti chimici caldi;

- guanti da lavoro antitaglio da utilizzare tutte le volte che esiste il pericolo di taglio da oggetti affilati o da organi taglienti in movimento;

- respiratore filtrante (mascherina) per la protezione delle vie respiratorie quando si utilizzano prodotti chimici che ne richiedono l'uso o quando si lavora in ambiente con polvere, fumo, vapori e simili; di volta in volta si deve scegliere il respiratore filtrante adatto in relazione al tipo di prodotto dal quale proteggere le vie respiratorie;

- calzature o stivali di sicurezza con puntale in acciaio e con suola antiscivolo e antiforo da utilizzare durante i lavori che comportano rischi di ferite ai piedi per taglio, puntura, caduta di gravi e simili o rischi di scivolamento e caduta;

- gilet o giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande retroriflettenti, durante i lavori con movimento di automezzi o macchine operatrici;

- indumenti antifreddo (tuta oppure pantaloni e giubbotto) da utilizzare quando si lavora durante le stagioni fredde in ambiente non riscaldato;

- impermeabile (oppure pantaloni e giacca impermeabili) da utilizzare per lavori all'aperto quando piove o nevica; deve poter essere indossato sull'indumento antifreddo;

- tronchetti dielettrici da utilizzare per lavori su impianti elettrici in tensione;

- guanti dielettrici da utilizzare per lavori su impianti elettrici in tensione; l'uso di tali guanti deve essere preceduto dalla verifica di assenza di fori da farsi con l'apposito apparecchio verificatore o con sistemi di equivalente efficacia;

- visiera antiarco da utilizzare, unitamente all'elmetto, per lavori su impianti elettrici in tensione.

Premesso che ogni impresa esecutrice deve indicare, nel proprio POS, la correlazione fra i rischi ed i relativi DPI, i DPI sopra indicati sono riepilogati, in ordine alfabetico, nel sottostante elenco che, per ognuno di essi, individua i rischi per i quali è previsto ed alcuni esempi di impiego, non esaustivi.
La presente tabella è correlata a quella esposta nel capitolo 5.2; le due tabelle vanno esaminate congiuntamente.

DPI	Rischio	Esempi di impiego
Borsa o valigetta porta-attrezzi	• caduta di attrezzi durante gli spostamenti	• spostamenti
Borsa porta-attrezzi	• caduta di attrezzi personali su lavoratori al suolo	• lavori in elevazione • montaggio della cabina
Calzature o stivali di sicurezza con puntale in acciaio e con suola antiscivolo e antiforo	• lesioni ai piedi da taglio o calpestamento di oggetti appuntititi e taglienti • caduta di oggetti sui piedi • scivolamento	• lavori edili in genere • montaggio della cabina • lavori sulla copertura • movimentazione manuale dei carichi
Cintura con supporto lombare	• lesioni dorso-lombari	• movimentazione manuale carichi
Elmetto	• ferite al capo da caduta di oggetti dall'alto • ferite al capo da urto contro corpi massicci, contundenti, con spigoli vivi • lesioni al capo da arco elettrico o da proiezione di scintille • lesioni al capo da proiezione di sassi, schegge e simili	• lavori in prossimità di carichi sospesi • lavori in prossimità di autogrù, trabattelli • montaggio della cabina • lavori su impianti elettrici in tensione • lavori all'interno di motori, quadri elettrici e simili • lavori in spazi ristretti • saldatura o taglio con apparecchiatura ossiacetilenica • saldatura con saldatrice elettrica • uso della taglierina, del flessibile e simili • abbattimento o diramatura di alberi
Gilet o giacca ad alta visibilità	• investimento da veicoli	• lavori con movimento di automezzi o macchine operatrici
Guanti da lavoro antitaglio	• ferite alle mani da taglio	• uso di oggetti affilati o taglienti • uso della motosega, del flessibile e simili

DPI	Rischio	Esempi di impiego
Guanti da lavoro contro i rischi chimici a temperatura ambiente	• lesioni alle mani da prodotti chimici a temperatura ambiente	• uso di prodotti chimici a temperatura ambiente la cui scheda di sicurezza prevede la protezione delle mani
Guanti da lavoro antiustione contro i rischi chimici a temperatura elevata	• lesioni alle mani da prodotti chimici a temperatura elevata	• uso di prodotti chimici a temperatura elevata (miscele calde per usi vari)
Guanti da lavoro per uso generico contro i rischi meccanici	• ferite alle mani da taglio, urto, schiacciamento e simili	• movimentazione materiali • montaggio della cabina • montaggio e smontaggio di trabattelli, macchine in genere • uso del trapano, dell'avvitatore e simili • uso di utensili a mano • abbattimento e diramatura di alberi
Guanti da lavoro imbottiti contro le vibrazioni	• lesioni al sistema mano-braccio • disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici, muscolari	• uso di demolitore, vibratore e simili
Guanti dielettrici	• folgorazione • ustioni alle mani da arco elettrico	• lavori su impianti elettrici in tensione
Imbracatura di sicurezza con sistema anticaduta.	• caduta dall'alto • caduta entro buche, vani, e simili	• montaggio della cabina • lavori sulla soletta di copertura • diramatura di alberi
Impermeabile (oppure pantaloni e giacca impermeabili)	• malattie da raffreddamento	• lavori con pioggia o neve
Indumenti antifreddo (tuta oppure pantaloni e giubbotto)	• malattie da raffreddamento • assideramento	• lavori a temperatura bassa
Maschera con vetro	• ustioni al viso	• saldatura o taglio con

DPI	Rischio	Esempi di impiego
inattinico	• lesioni alla vista da radiazioni	• apparecchiatura ossiacetilenica • saldatura con saldatrice elettrica
Occhiali o visiera	• ferite agli occhi • lesioni agli occhi da polvere, fumo e simili	• lavori con proiezione o presenza di schegge, polvere, sassi, segatura, eccetera • uso del trapano, della motosega, della smerigliatrice e simili • diramatura di alberi
Otoprotettori: cuffia antirumore o inserti auricolari Nota: la scelta fra i due otoprotettori indicati (cuffia o inserti) deve essere effettuata non solo in relazione al livello di rumore presumibile, ma anche in relazione alla necessità che i lavoratori possano percepire altri rumori (mezzi di lavoro, cicalini, suonerie, eccetera)	• lesioni all'udito	• lavorazioni rumorose dovute all'uso di macchine, apparecchiature, procedure di lavoro rumorose • lavori in prossimità di lavorazioni rumorose
Respiratore filtrante (mascherina)	• lesioni all'apparato respiratorio da prodotti chimici, polvere, fumi e simili	• lavorazioni con polvere e simili • uso di prodotti chimici la cui scheda di sicurezza prevede la protezione dell'apparato respiratorio
Stivali con suola antiscivolo	• scivolamento	• lavori in presenza di acqua o altri liquidi
Tronchetti dielettrici	• folgorazione	• lavori su impianti elettrici in tensione
Visiera antiarco	• ustioni al viso da arco elettrico • lesioni alla vista da arco elettrico	• lavori su impianti elettrici in tensione

Nei capitoli seguenti, nel richiamare alcune norme di sicurezza, non si farà cenno ai DPI, salvo casi specifici, in quanto valgono le indicazioni fornite nel presente capitolo. Ad ogni modo si ricorda che, poiché in un cantiere è costante il rischio di caduta di oggetti dall'alto, di posa dei piedi su oggetti appuntiti o taglienti, di inciampo, di scivolamento e di ferita alle mani, in pratica ogni lavoratore ed ogni addetto operante nel cantiere deve essere sempre munito almeno di elmetto, calzature (o stivali) di sicurezza con suola antiscivolo ed antiforo e di guanti contro i rischi meccanici.
Quanto indicato nel presente capitolo vale anche per i lavoratori autonomi.

6.3 esposizione al rumore

Premesso che in un cantiere l'esposizione al rumore di ogni lavoratore è estremamente variabile da giorno a giorno e che quindi la valutazione dell'esposizione media può essere effettuata in fase preventiva e su base media settimanale anziché quotidiana, tale valutazione deve essere effettuata da ciascuna impresa esecutrice operante nel cantiere tenendo presenti le fonti di rumore introdotte dalle macchine e dalle attività di sua pertinenza; la valutazione può essere effettuata, anziché per ogni singolo lavoratore, per gruppi omogenei di lavoratori (escavatoristi, saldatori, elettricisti, montatori, eccetera) purché si possa accettare l'ipotesi che ogni lavoratore di un gruppo omogeneo sia esposto mediamente al medesimo rumore.
La valutazione (che, come detto, è preventiva, cioè fatta prima dell'inizio dei lavori) può essere eseguita utilizzando una precedente misurazione fonometrica strumentale che, (ossia eseguita con l'impiego del fonometro integratore per il quale è sufficiente una valutazione eseguita in precedenza, purché in data non anteriore a 2-3 anni dal periodo di esecuzione dei lavori nel cantiere di cui al presente piano) effettuata da un tecnico esperto e competente (o da un'azienda specializzata) oppure mediante il calcolo con la formula di cui al capo IV del D. Lgs. n° 277 del 15 agosto 1991 (che, pur essendo stato abrogato il decreto citato, la formula per il calcolo dell'esposizione al rumore, conserva la sua validità) noti i livelli di potenza sonora (o livelli di rumorosità) delle macchine, degli apparecchi, delle lavorazioni e dell'ambiente (rumore di fondo) desunti con una delle possibili alternative sotto indicate:

a) macchine ed apparecchiature:
- rilevazione fonometrica strumentale, eseguita anche soltanto una volta per tutte,
- dati caratteristici delle macchine ed apparecchiature, indicati sulla targa o sul manuale contenente le istruzioni d'uso o su una certificazione rilasciata dal costruttore,
- schede o tabelle tratte dalla letteratura tecnica relative a macchine ed apparecchiature uguali o simili a quelle utilizzate,

b) lavorazioni:
- rilevazione fonometrica strumentale, eseguita anche soltanto una volta per tutte,

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

- schede o tabelle tratte dalla letteratura tecnica relative alle lavorazioni,

c) ambiente:

- schede o tabelle tratte dalla letteratura tecnica.

Gli esiti della relazione contenente tale valutazione devono essere contenuti nel piano operativo di sicurezza.

6.4 esposizione alle vibrazioni

Il rischio da esposizione a vibrazioni deve essere oggetto di valutazione, di attuazione di misure per la sua riduzione, di formazione ed informazione dei lavoratori e di sorveglianza sanitaria. Si ricorda che le vibrazioni possono essere causa, a volte in concomitanza con altri fattori, di lesioni alle vertebre e ai dischi intervertebrali, di lesioni all'apparato scheletrico, di lombalgie e lombosciatalgie, più in genere di disturbi che comunemente si indicano con la dizione "mal di schiena". Le vibrazioni sono provocate da macchine ed attrezzature che vibrano durante il loro funzionamento (demolitori, vibratori, rivettatrici, trapani a percussione, levigatrici, motoseghe, autocarri, pale meccaniche e simili); esse, attraverso la parte del corpo a contatto con l'oggetto vibrante, si trasmettono al lavoratore. La misura della vibrazione è data dal valore quadratico medio dell'accelerazione ponderata in frequenza (l'unità di misura è quindi espressa in m/s2); i valori di tale accelerazione da non superare per esposizione giornaliera sono i seguenti:

- vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (demolitori, vibratori, motoseghe e simili) = 5 m/s2 come limite di esposizione e 2,5 m/s2 come valore di azione;
- vibrazioni trasmesse al corpo intero (autocarri, pale meccaniche ed altre macchine in cui l'operatore sta in posizione assisa) = 1,15 m/s2 come limite di esposizione e 0,5 m/s2 come valore di azione.

Per prevenire gli effetti lesivi delle vibrazioni, nella pratica impossibilità allo stato attuale di misurare in cantiere dette vibrazioni, è necessario valutare preventivamente la vibrazione prodotta dalle macchine ed attrezzature vibranti utilizzate; la valutazione può essere eseguita utilizzando i dati forniti dai costruttori delle macchine e delle attrezzature o, preferibilmente, i dati forniti dalle banche-dati accreditate25 per le macchine ed attrezzature utilizzate o loro similari. Per le macchine ed attrezzature che, dalla suddetta valutazione, superano i valori d'azione, è necessario attuare le seguenti misure di sicurezza:

- rivestire le impugnature delle macchine che vibrano, se già non lo sono, con materiali assorbenti le vibrazioni; ☐ utilizzare guanti antivibrazione durante l'uso di attrezzature da usare con le mani (demolitori, vibratori e simili);
- evitare turni di lavoro prolungati con attrezzature vibranti mediante la rotazione degli operatori o con frequenti pause;
- effettuare una periodica manutenzione degli ammortizzatori dei sedili delle macchine

(autocarri, pale meccaniche e simili) in cui l'operatore sta in posizione assisa; sostituire gli ammortizzatori non più efficienti;
- effettuare una periodica manutenzione delle macchine e delle attrezzature che vibrano.

Gli esiti di tale valutazione devono essere contenuti nel piano operativo di sicurezza.

6.5 esposizione ai campi elettromagnetici

I valori limite di esposizione ed i valori di azione relativi alle linee elettriche in cavo ed agli impianti elettrici utilizzati in cantiere sono ampiamente osservati; pertanto, l'esposizione ai campi elettromagnetici ad essi dovuta è trascurabile.
Per quanto concerne la linea elettrica a 132 kV, l'esperienza dell'autore del presente piano che ha effettuato numerose misure di campo elettrico e magnetico in presenza di linee del genere, porta a concludere che:
- il valore all'altezza dal suolo pari a 1,5 m (capo e parte superiore del tronco di una persona) del campo elettrico è senz'altro inferiore a 5 kV/m;
- il valore all'altezza dal suolo pari a 1,5 m (capo e parte superiore del tronco di una persona) del campo magnetico è senz'altro superiore a 3 μT ma inferiore a 10 μT

Ne segue che, data anche la breve durata (non più di 5-6 settimane) cui sono esposti, nel peggiore dei casi, i lavoratori nel cantiere oggetto del presente piano, il rischio dovuto all'esposizione al campo magnetico è inferiore a quello previsto dal valore di attenzione (10 μT) ancorché superiore all'obbiettivo di qualità (3 μT). E' comunque necessario che i lavoratori, sia delle imprese esecutrici, sia autonomi, non sostino inutilmente sotto la linea elettrica a 132 kV.

6.6 esposizione alle radiazioni ottiche artificiali

Nel cantiere oggetto del presente piano, non sono previste radiazioni ottiche artificiali; pertanto, l'esposizione alle stesse è nulla o comunque trascurabile.

6.7 esposizione agli agenti chimici

Nel cantiere oggetto del presente piano non è previsto l'impiego di prodotti chimici particolarmente pericolosi. I pochi prodotti chimici utilizzati (solventi, pittura murale, eccetera) devono naturalmente essere impiegati secondo le indicazioni contenute nelle loro schede di sicurezza.

6.8 esposizione agli agenti cancerogeni

Premesso che nel cantiere non è previsto l'impiego di prodotti cancerogeni, tuttavia si ricorda che sono tali i prodotti su cui è apposta l'etichetta con la menzione **R 45** ("può provocare il cancro") o **R 49** ("può provocare il cancro per inalazione"). Sono pertanto cancerogeni i procedimenti di lavoro che richiedono l'impiego o il maneggio dei suddetti prodotti, fra i quali si ricordano il catrame, la paraffina, la pece. I prodotti ed i procedimenti di cui sopra sono denominati complessivamente "agenti cancerogeni". Ne consegue che qualora, inopinatamente, un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo dovesse utilizzare prodotti con le etichette di cui sopra, essi devono senz'altro sospenderne, almeno temporaneamente, l'impiego e sottoporre il problema al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

6.9 esposizione agli agenti biologici

Data l'assenza di fognature, non è prevista alcuna esposizione agli agenti biologici.

6.10 atmosfere esplosive

Nel cantiere oggetto del presente piano, dato l'impiego, saltuario ed in quantità limitate, di prodotti chimici (solventi, pitture e simili) che potrebbero produrre gas o vapori esplosivi, l'area a livello del piano di campagna non è soggetta ad atmosfere esplosive essendo completamente all'aperto, mentre nell'abitazione le aree a rischio di esplosione sono classificabili, ai sensi dell'allegato XLIX al D. Lgs. 81/08, come zona 2: "**area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifiche, sia unicamente di breve durata**".

Devono comunque essere osservate le seguenti misure di sicurezza:

- durante l'impiego dei suddetti prodotti chimici, attenersi in ogni caso alle istruzioni indicate nelle schede di sicurezza;
- nel caso di impiego di tali prodotti a livello del piano di campagna, non è necessaria alcuna particolare misura, salvo quella di cui all'alinea precedente;
- nel caso di impiego di tali prodotti nel locale prefabbricato, verificare che l'ambiente di lavoro sia sufficientemente aerato;
- nel caso di impiego di tali prodotti, qualora si avvertano odori inconsueti o difficoltà di respirazione o comunque indizi che lascino sospettare la presenza di gas o vapori esplosivi, sospendere il lavoro e segnalare il fatto al direttore del cantiere o al capocantiere; il lavoro potrà riprendere soltanto dopo un'abbondante aerazione e la scomparsa degli indizi di cui sopra.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

6.11 microclima

Premesso che per microclima si intende il complesso dei parametri ambientali (temperatura, umidità, velocità dell'aria, metabolismo individuale, abbigliamento, dimensioni corporee, eccetera) che condizionano lo scambio termico tra il lavoratore e l'ambiente in cui opera, le condizioni climatiche per i lavoratori operanti nel cantiere devono essere tali da garantire che la sicurezza e la salute degli stessi si mantengano sempre entro livelli compatibili con la capacità di termoregolazione dell'organismo umano per evitare i rischi provocati da una temperatura eccessivamente bassa (assideramento, congelamento, malattie da raffreddamento); nel caso di specie, dato il periodo di esecuzione dei lavori, è escluso il caso di temperature eccessivamente alta. E' peraltro noto che un microclima inadatto provoca un calo della capacità lavorativa, una diminuzione dell'attenzione e, quindi, a parità di altre condizioni, un'elevazione dell'indice di rischio.

Un particolare aspetto climatico, non propriamente rientrante nel microclima ma ad esso assimilabile, è rappresentato da eventuali condizioni atmosferiche avverse (caduta di fulmini, grandinate, allagamenti, nebbia).
E' pertanto necessario osservare le seguenti norme di sicurezza:

a) nel caso di temperatura eccessivamente bassa (inferiore a -5 °C), devono essere sospesi i lavori all'aperto e al coperto in locali non riscaldati e non protetti contro le correnti d'aria;
b) nel caso di temperatura bassa, anche se superiore a -5 °C, deve essere consentito ai lavoratori addetti a lavori all'aperto e al coperto in locali non riscaldati di fare ogni ora una pausa di almeno 5 minuti primi per rifocillarsi e/o riscaldarsi in un locale coperto riscaldato; i lavoratori devono essere muniti di abbigliamento contro il freddo (maglioni, giubbotti e simili);
c) durante i temporali e/o le grandinate devono essere sospesi i lavori all'aperto ed i lavoratori devono radunarsi in un locale coperto evitando di rifugiarsi sotto eventuali alberi o nelle vicinanze di grandi strutture metalliche;
d) durante i mesi freddi, le eventuali zone ghiacciate delle vie di transito carraie e pedonali devono essere rimosse o coperte (ad esempio con sabbia) o comunque rese sicure contro gli scivolamenti di persone o gli slittamenti di veicoli;
e) in caso di nebbia, devono essere sospese o limitate quelle attività nelle quali la visibilità è essenziale (ad esempio la manovra dell'autogrù);
f) in caso di forte vento, superiore a 72 km/h (pari a 20 m/s), devono essere sospese le attività con l'autogrù ed in genere quelle attività che richiedono attrezzature e/o opere provvisionali sottoposte a un forte carico provocato dal vento medesimo; la velocità del vento può essere stimata con ragionevole approssimazione oppure misurata con un anemometro portatile.

6.12 presenza di animali

L'eventuale presenza in cantiere di animali in grado di provocare ferite, punture o malessere alle persone o di compromettere l'igiene deve essere seguita con attenzione. Tra gli animali suddetti si ricordano cani e gatti randagi, scorpioni, mosche, zanzare, vespe, zecche, topi. Le principali norme di sicurezza e di igiene da osservare al riguardo sono le seguenti:

a) non stuzzicare o molestare cani e gatti sconosciuti;
b) nello smuovere sassi o macigni e nello svellere sterpaglie ed arbusti, porre la massima attenzione all'eventuale presenza di animali e, allo scopo, non impiegare le mani nude ma utilizzare strumenti di sufficiente lunghezza (bastoni, leve, badili, eccetera);
c) se si accerta la presenza di nidi di vespe o di altri insetti pericolosi, non tentare di rimuovere tali nidi con mezzi puramente meccanici (bastoni, attrezzi, eccetera) ma ricorrere all'uso dei prodotti chimici allo scopo previsti seguendo le istruzioni d'uso indicate sulla confezione degli stessi oppure all'intervento di ditte specializzate;
d) se si presume la presenza di topi od altri simili animali in grado di trasmettere col loro morso infezioni o malattie pericolose (leptospirosi e simili), occorre mettere in atto le misure di protezione idonee a prevenire tale evenienza (guanti, mascherine, eccetera);
e) in caso di morsicatura, puntura o ferita provocata da animali o insetti, mettere subito in atto le norme di primo soccorso.

7 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'AREA DEL CANTIERE

Fermo restando quanto detto nei capitoli precedenti per comodità di lettura, si espongono in forma riepilogativa nella tabella sottostante sia detti rischi, sia le relative misure di sicurezza:

	Tipo di rischio	**Misure di sicurezza**
Rischi indotti dal cantiere	investimento da veicoli in transito da e per il cantiere	♦ prestare attenzione nelle manovre di entrata ed uscita dal cantiere
	sollevamento di polvere, anche di tipo cementizio	♦ irrorare frequentemente con acqua il terreno
	rumore	♦ segregare le aree in cui si producono rumore
	caduta di oggetti all'esterno della recinzione del cantiere	♦ manovrare la gru tenendo il carico prossimo alla ralla
	caduta o inciampo dei passanti per urto contro materiali impropriamente depositati o accumulati all'esterno del cantiere o a causa di sconnessioni nel terreno circostante il cantiere provocate dai mezzi di lavoro	♦ ripulire le aree esterne al cantiere dagli eventuali oggetti pericolosi (chiodi, assi munite di chiodi, oggetti caduti dai veicoli da e per il cantiere) ♦ non depositare materiali o attrezzature all'esterno del cantiere; qualora ciò si rendesse necessario, delimitare l'area di deposito con idonee barriere, segnalare detta area e, comunque, limitare la durata del deposito allo stretto necessario ♦ ripristinare tempestivamente le eventuali sconnessioni provocate dai veicoli in transito da e per il cantiere o dal deposito di cui al precedente alinea
	passaggio di carichi sospesi su aree esterne al cantiere	♦ manovrare la gru tenendo il carico prossimo alla ralla ♦ collocare cartelli di avvertimento nelle aree esterne al cantiere interessate dal passaggio di carichi sospesi oppure presidiarle al momento del passaggio dei carichi sospesi per impedire il transito a persone e veicoli
	incendio che, originatosi nel cantiere, si propaga all'esterno (anche soltanto per il spegnimento degli incendi fumo)	☐ attuare le misure di prevenzione e spegnimento degli incendi ☐ allertare coloro che vivono o lavorano negli insediamenti prossimi al cantiere

	Tipo di rischio	Misure di sicurezza
Rischi indotti dal cantiere	presenza di persone, compresi i bambini, che si fermano a curiosare ull'andamento dei lavori	☐ allontanare le persone qualora inopinatamente entrino nell'area del cantiere ☐ tenere chiuso l'ingresso al cantiere

Le misure di sicurezza sopra indicate devono essere recepite dalle imprese interessate ed inserite nei loro piani operativi di sicurezza; anche i lavoratori autonomi si devono attenere alle predette misure di sicurezza.

8 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

9 MISURE PARTICOLARI DI SICUREZZA IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

9.1 generalità

Fermo restando quanto indicato nei capitoli 4.7, 4.8, 4.9, 4.11, 4.10, 4.11, 4.12, 5.2. 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 e 6.12, premesso che le misure di sicurezza per le lavorazioni e per l'uso delle macchine, delle attrezzature e delle opere provvisionali utilizzate nel cantiere devono essere dettagliatamente contenute nei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici, nei successivi capitoli ci si limita ad esporre alcune misure di sicurezza particolari complementari ed integrative di quelle previste dalla legislazione vigente (in particolare quelle che, nella legislazione, sono esposte soltanto in forma indiretta o implicita) o dovute alle interferenze tra le varie lavorazioni o dovute a particolari esigenze del cantiere oggetto del presente piano.

Le imprese esecutrici interessate dovranno tenerne conto e farne menzione nella redazione dei loro piani operativi di sicurezza.

Quanto indicato nel presente capitolo 9 deve essere applicato anche dai lavoratori autonomi qualora eseguano le lavorazioni qui descritte ed utilizzino le macchine, gli utensili, le scale a mano e le opere provvisionali di cui sotto.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

9.2 rischi individuati nelle lavorazioni e relative: misure preventive e protettive.

Elenco dei rischi:

1) Amianto;
2) Caduta dall'alto;
3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Movimentazione manuale dei carichi;
9) Punture, tagli, abrasioni;
10) Rumore per "Carpentiere";
11) Rumore per "Decoratore";
12) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
13) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";
14) Rumore per "Idraulico";
15) Rumore per "Impermeabilizzatore";
16) Rumore per "Impiantista termico";
17) Rumore per "Lattoniere (tetto)";
18) Rumore per "Muratore";
19) Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)";
20) Rumore per "Operaio comune (murature)";
21) Rumore per "Operaio comune polivalente";
22) Rumore per "Operaio comune polivalente";
23) Rumore per "Operaio polivalente";
24) Rumore per "Operaio polivalente";
25) Rumore per "Pavimentista preparatore fondo";
26) Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti";
27) Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)";
28) Rumore per "Serramentista";
29) Seppellimento, sprofondamento;
30) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";
31) Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)";
32) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";
33) Vibrazioni per "Operaio polivalente";
34) Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti".

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

RISCHIO: "Amianto" (eventuale copertura attrezzature)

Descrizione del Rischio:

Danni alla salute dei lavoratori causati da esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nelle attività lavorative.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Incapsulamento di coperture in cemento amianto; Rimozione di coperture in cemento amianto;

Prescrizioni Organizzative:

I lavoratori esposti a rischio di esposizione ad amianto devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria. La sorveglianza sanitaria viene effettuata: **a)** prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta esposizione; **b)** periodicamente, almeno una volta ogni tre anni o con periodicità fissata dal medico competente con adeguata motivazione riportata nella cartella sanitaria, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza medica; **c)** all'atto della cessazione dell'attività comportante esposizione, per tutto il tempo ritenuto opportuno dal medico competente; **d)** all'atto della cessazione del rapporto di lavoro ove coincidente con la cessazione dell'esposizione all'amianto. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità' di sottoporsi a successivi accertamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 59-quinquiesdecies.

b) Nelle lavorazioni: Incapsulamento di coperture in cemento amianto; Rimozione di coperture in cemento amianto;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da amianto, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni adeguata con particolare riguardo a: **a)** i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto; **b)** le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessita' di non fumare; **c)** le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale; **d)** le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione; **e)** l'esistenza del valore limite di cui all'articolo 59-decies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 e la necessita' del monitoraggio ambientale.
Il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano una formazione sufficiente e adeguata, ad intervalli regolari, al fine di fornire le conoscenze e le competenze necessarie in particolare per quanto riguarda: **a)** le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo; **b)** i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto; **c)** le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione; **d)** le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione; **e)** la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie; **f)** le procedure di emergenza; **g)** le procedure di decontaminazione; **h)** l'eliminazione dei rifiuti; **i)** la necessita' della sorveglianza medica.
Possono essere addetti alla rimozione e smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della L. 27/3/1992, n.257.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 59-terdecies; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 59-quaterdecies.

c) Nelle lavorazioni: Incapsulamento di coperture in cemento amianto; Rimozione di coperture in cemento amianto;

Prescrizioni Organizzative:

Amianto: prevenzioni generali. In tutte le attività di cui all'articolo 59-bis del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 (manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti e bonifica delle aree interessate), l'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 0,1 fibre per centimetro cubo di aria.
Amianto: monitoraggio ambienti di lavoro. Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato dall'art. 59-decies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro. I risultati devono essere riportati nel documento di valutazione dei rischi.
Amianto: adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro limita al numero più basso possibile i lavoratori esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenente amianto e individua i processi lavorativi in modo da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria.
Amianto: pulizia e manutenzione dei locali e delle attrezzature. Il datore di lavoro predispone che i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto siano sottoposti a regolare pulizia e manutenzione.
Amianto: stoccaggio e raccolta dei rifiuti conteneti amianto. Il datore di lavoro predispone che l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto debbano essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi su cui sarà apposta una etichettatura indicantene il contenuto, e che tali imballaggi siano raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile per essere trattati ai sensi della vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.
Amianto: misure igieniche. Il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché: **a)** i luoghi in cui si svolgono tali attività siano chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelle, accessibili esclusivamente ai lavoratori addetti alle lavorazioni e viga il divieto di fumare; **b)** siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto; **c)** siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale; **d)** gli indumenti di lavoro o protettivi non possano uscire al di fuori dell'impresa se non in contenitori chiusi al fine di essere trasportati in lavanderie attrezzate o smaltiti secondo le vigenti normative; **e)** gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili; **f)** i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi; **g)** l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione e siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso prima di ogni utilizzazione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49-septies; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49-octies; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49-nonies.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: divieti. E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
Demolizioni: altezze minori di m 5. Quando i muri da demolire sono di altezza inferiore a cinque metri è possibile derogare dall'uso dei ponteggi obbligando gli operai ad indossare la cintura di sicurezza per altezze di lavoro comprese tra i due e i cinque metri.
Demolizioni: ponti indipendenti. La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 152.

b) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

c) Nelle lavorazioni: Demolizione di balconi, cornicioni, aggetti orizzontali; Demolizione di scale in muratura; Demolizione di tetto a falde con orditura in legno; Demolizione di tompagnature; Rimozione di ringhiere e parapetti; Rimozione di serramenti esterni; Incapsulamento di coperture in cemento amianto; Rimozione di coperture in cemento amianto; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione; Formazione di massetto per balconi e logge; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di manto di copertura in tegole;

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

d) Nelle lavorazioni: Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Esecutive:

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

e) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione;

Prescrizioni Organizzative:

Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

f) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio della gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, dovrà indossare le cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta, la cui lunghezza non deve superare 1,5 m, nei lavori lungo il traliccio ed il braccio della gru, quando si operi al di fuori delle protezioni fisse.

g) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

h) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato;

Prescrizioni Esecutive:

Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

i) Nelle lavorazioni: Realizzazione di murature esterne; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Posa di rivestimenti esterni; Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione di murature esterne; Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Posa di rivestimenti esterni; Posa di serramenti esterni; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove e' stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\square n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\square n} \square 25$ V, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm^2 se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm^2, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm^2 se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm^2 nel primo caso, o a 35 mm^2 nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm^2, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm^2 se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm , sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm^2.

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm^2 (oppure 4 mm^2 nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo (art.325/547). I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S □□16 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S; **b)** per

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = 16 mm^2; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S □□35 mm^2, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere Sp = S/2 mm^2.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.M. 12 settembre 1959; D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: **a)** costruttore; **b)** grado di protezione; **c)** organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: **a)** non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); **b)** non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: **a)** IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; **b)** IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in

classe II (doppio isolamento). La corrente nominale ($I_{\Delta n}$) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto

(sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; Legge 5 marzo 1990 n.46; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio di muratura a tutto spessore; Demolizione di balconi, cornicioni, aggetti orizzontali; Demolizione di pareti divisorie; Demolizione di scale in muratura; Demolizione di tetto a falde con orditura in legno; Demolizione di tompagnature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Rimozione di impianti; Scavo di sbancamento;**

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.

Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Esecutive:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di murature esterne;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.
Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)**

il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione;

Prescrizioni Esecutive:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

RISCHIO: Rumore per "Carpentiere"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Realizzazione della carpenteria di cordoli in c.a. in elevazione;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Casserature (A51), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
2) Utilizzo sega circolare (B591), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Decoratore"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 127 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Tinteggiatura di superfici esterne; Tinteggiatura di superfici interne;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul

posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.
1) Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 150 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. in elevazione;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e

formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Idraulico"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

RISCHIO: Rumore per "Impermeabilizzatore"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Impermeabilizzazione di balconi e logge; Impermeabilizzazione di coperture;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro

attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa guaine (utilizzo cannello) (B176), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Impiantista termico"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 92 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato); Realizzazione di impianto termico (autonomo);

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d)

ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa corpi radianti (A76), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Lattoniere (tetto)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 126 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Muratore"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 33 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di murature esterne;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art.

43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Formazione scanalature (con attrezzi manuali) (A23), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Rimozione di impianti; Rimozione di ringhiere e parapetti;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro

idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Dispositivi di protezione individuale:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo martello pneumatico (B368), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
2) Movimentazione e scarico macerie (A49), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune (murature)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di divisori interni; Posa di manto di copertura in tegole; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere

disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

2) Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 25 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio di muratura a tutto spessore; Demolizione di balconi, cornicioni, aggetti orizzontali; Demolizione di pareti divisorie; Demolizione di scale in muratura; Demolizione di tetto a falde con orditura in

legno; Demolizione di tompagnature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo di sbancamento;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.
1) Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 269 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Jet grouting).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Iniezioni per consolidamento di terreni; Posa reti e cavi di acciaio per la stabilizzazione di scarpate;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo

49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Movimentazione materiale (durante il ciclo di lavorazione) (B342), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.2 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di tappeto erboso; Messa a dimora di piante;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico

competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
2) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Preparazione terreno (utilizzo motocoltivatore) (B416), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
2) Utilizzo tagliaerba e/o decespugliatore (B638), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di

prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di massetto per pavimenti interni; Formazione di massetto per balconi e logge;

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Posa di rivestimenti esterni; Posa di pavimenti per interni; Posa di rivestimenti interni;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di

prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa piastrelle (A30), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
2) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) (B138), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"

Descrizione del Rischio:
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 35 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza:
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione intonaci interni (tradizionali);

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: Rumore per "Serramentista"

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 89 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Rimozione di serramenti esterni; Posa di serramenti esterni; Posa di serramenti interni;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Posa serramenti (A73), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.
Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle

varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Demolizioni: rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti ivi.

Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 150; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 155.

b) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

c) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Descrizione del Rischio:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.
Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.
Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.
Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.
Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Descrizione del Rischio:
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.
Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Rimozione di impianti; Rimozione di ringhiere e parapetti;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di

lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.
Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.
Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.
Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.
Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.
Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

a) Nelle lavorazioni: Demolizione generale di murature portanti eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio di muratura a tutto spessore; Demolizione di balconi, cornicioni, aggetti orizzontali; Demolizione di pareti divisorie; Demolizione di scale in muratura; Demolizione di tetto a falde con orditura in legno; Demolizione di tompagnature; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo di sbancamento;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.
Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.
Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.
Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.
Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

RISCHIO: Vibrazioni per "Operaio polivalente"

Descrizione del Rischio:
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.2 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) preparazione terreno (utilizzo motocoltivatore) per 35%; b) utilizzo tagliaerba e/o decespugliatore a motore per 35%.
Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di tappeto erboso;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Adozione di sistemi di lavoro. Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.
Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.
Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.
Procedure di lavoro e esercizi alle mani. I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di DPI (guanti antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.
Fornitura di DPI (maniglie antivibranti). Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

RISCHIO: Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Descrizione del Rischio:
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) per 5%.
Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Posa di pavimenti per interni;

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 5 m/s2.

9.3 attrezzature utilizzate nelle lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Argano a cavalletto;
4) Attrezzi manuali;
5) Battipiastrelle elettrico;
6) Betoniera a bicchiere;
7) Cannello a gas;
8) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
9) Centralina idraulica a motore;
10) Cesoie pneumatiche;
11) Compressore con motore endotermico;
12) Decespugliatore a motore;
13) Gruppo elettrogeno;
14) Impastatrice;
15) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
16) Martello demolitore elettrico;
17) Martello demolitore pneumatico;
18) Ponte su cavalletti;
19) Ponteggio metallico fisso;
20) Ponteggio mobile o trabattello;
21) Saldatrice elettrica;
22) Scala doppia;
23) Scala semplice;
24) Scanalatrice per muri ed intonaci;
25) Sega circolare;
26) Smerigliatrice angolare (flessibile);
27) Tagliamuri;
28) Taglierina elettrica;
29) Trancia-piegaferri;
30) Trapano elettrico;
31) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; **2)** Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; **3)** Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; **2)** La pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; **3)** Per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passarella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; **4)** Sul calpestio delle andatoie e passarelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); **5)** I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; **6)** Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** indumenti protettivi (tute).

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; **2)** Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; **3)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **4)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **5)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **6)** Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; **7)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **8)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **9)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **10)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **11)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).

Durante l'uso: **1)** Prendi visione della portata della macchina; **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **4)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **5)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **6)** Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **7)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **8)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: **1)** Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; **2)** Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; **3)** Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; **4)** Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; **5)** Assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; **6)** Assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; **7)** Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; **8)** Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; **9)** Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **10)** Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; **11)** Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; **12)** Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; **13)** Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); **14)** Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.

Durante l'uso: 1) Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); **2)** Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); **3)** Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; **4)** Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; **5)** Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; **6)** Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; **7)** Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Battipiastrelle elettrico

Utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Battipiastrelle elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati del corretto funzionamento dell'interruttore; assicurati dell'efficacia delle protezioni e delle parti elettriche a vista; accertati dell'efficienza dei comandi.
Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi

aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; **2)** Utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; **3)** Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; **4)** Evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; **5)** Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **8)** Evita assolutamente di rimuovere o modificare i dispositivi di protezione; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; **2)** Ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

2) DPI: utilizzatore battipiastrelle elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** ginocchiere; **c)** otoprotettori; **d)** guanti antivibrazioni.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

Durante l'uso: 1) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi (tute).

Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; **2)** Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; **3)** Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); **4)** Accertati della presenza e funzionalità del dispositivo di riduzione della pressione e, a valle di esso, delle valvole contro il ritorno di fiamma; **5)** Ricordati di movimentare le bombole con gli appositi carrelli, posizionandole sempre in posizione verticale; **6)** Assicurati che nelle vicinanze del posto di lavoro non vi sia presenza di materiali infiammabili; **7)** Accertati che la postazione di lavoro sia adeguatamente ventilata.

Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; **2)** Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; **3)** Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; **4)** Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità del tubo e della bombola del gas; **5)** Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; **6)** Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; **7)** Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; **3)** Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Radiazioni non ionizzanti;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; **2)** Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; **3)** Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); **4)** Assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; **5)** Accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m. 5; **6)** Ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); **7)** Accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; **8)** Assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; **9)** Evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; **10)** Assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.
Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; **2)** Evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; **3)** Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; **4)** Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; **5)** Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; **6)** Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; **7)** Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; **8)** Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; **2)** Provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; **3)** Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; **4)** Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule per saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Centralina idraulica a motore

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Scoppio;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; **2)** Accertati dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **3)** Accertati che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; **4)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; **5)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Provvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; **2)** Qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Cesoie pneumatiche

Attrezzo pneumatico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Scoppio;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cesoie pneumatiche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati dell'integrità dei tubi in gomma e delle connessioni con l'utensile; **2)** Provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro.
Durante l'uso: 1) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **2)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; **3)** Presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; **4)** Qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; **5)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver scollegato tubi di afflusso dell'aria dall'utensile; **2)** Accertati del buono stato degli organi lavoratori; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che

la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Incendi, esplosioni;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati dell'integrità delle protezioni dagli organi lavoratori; **2)** Assicurati che siano stati correttamente ed efficacemente fissati gli organi lavoratori; accertati che i dispositivi di accensione ed arresto funzionino correttamente.

Durante l'uso: 1) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **3)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Pulisci l'attrezzo ed accertati dell'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** grembiule.

Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Gruppo elettrogeno: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Ricordati di posizionare il gruppo elettrogeno all'aperto o in luoghi aerati, tali da consentire lo smaltimento delle emissioni di scarico del motore; **2)** Accertati del buono stato degli organi di scarico dei gas combusti e dei relativi attacchi al gruppo elettrogeno; **3)** Accertati che il luogo di scarico dei gas combusti sia posto a conveniente distanza da prese di aspirazione d'aria di altre macchine o aria condizionata; **4)** Accertati che il gruppo elettrogeno sia opportunamente distanziato dalle postazioni di lavoro; **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** Accertati di aver collegato il gruppo elettrogeno all'impianto di terra del cantiere; **7)** Assicurati che il gruppo elettrogeno sia dotato di interruttore di protezione: in sua assenza gli attrezzi utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma; **8)** Accertati del buon funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; **9)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Evita assolutamente di aprire o rimuovere gli sportelli e/o gli schermi fonoisolanti; **3)** Accertati che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante; **4)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver staccato l'interruttore e spento il motore; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Impastatrice

L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Movimentazione manuale dei carichi;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto; **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **4)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **7)** Accertati del buono stato della griglia di protezione e dell'efficienza del dispositivo di interruzione del moto degli organi lavoratori a seguito del suo sollevamento della griglia stessa; **8)** Assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; **9)** Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Non manomettere il dispositivo automatico di blocco degli organi lavoratori al sollevamento della griglia; **3)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; **4)** Evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento.
Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Impianto di iniezione per miscele cementizie

Impianto per l'iniezione di acqua e cemento, di miscele cementizie o di sostanze chimiche (resine epossidiche, ecc.), per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Scoppio;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Impianto di iniezione per miscele cementizie: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** Qualora le lavorazioni riguardino il fronte o la volta di una galleria, accertati che siano stati predisposti trabattelli a norma per operare; **3)** Assicurati dell'integrità e del buon funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico della macchina, al ristabilirsi della tensione in rete; **4)** Accertati che in prossimità della zona di iniezione sia presente ed efficiente un manometro per il controllo costante della pressione di iniezione; **5)** Assicurati dell'integrità e del buono stato delle tubazioni per le iniezioni, e accertati che siano disposte in modo da non intralciare i passaggi e da non essere esposte a danneggiamenti; **6)** Assicurati che sul luogo di lavoro sia sempre presente ed a disposizione degli addetti, una bottiglia lavaocchi.

Durante l'uso: 1) Qualora si renda necessario liberare tubazioni e flessibili da eventuali intasamenti con pompe o iniettori funzionanti a bassa pressione, preventivamente assicurati di aver fissato saldamente le tubazioni stesse, dirigendo il getto verso zone interdette al passaggio e/o sosta; **2)** Accertati che le cannette di iniezione e sfiato siano di lunghezza adeguata per operare a distanza di sicurezza; **3)** Accertati della corretta tenuta delle giunzioni delle tubazioni, prima di procedere all'iniezione; **4)** Accertati che il tubo per le iniezioni in pressione, recante all'estremità il pistoncino di iniezione, sia adeguatamente fissato, per evitare eventuali "colpi di frusta"; **5)** Utilizza idonee mascherine protettive per le vie aeree, in caso di lavorazioni in ambienti scarsamente ventilati; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

Prescrizioni Organizzative:

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **5)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **6)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **3)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **4)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **5)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Scoppio;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **2)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **3)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **4)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **6)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **7)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: 1) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23.

2) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; **2)** Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; **3)** Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; **4)** Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.
Principali modalità di posa in opera: 1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; **2)** L''altezza massima dei ponti su cavaletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrati mediante parapetti a norma; **3)** I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; **4)** I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; **5)** Il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; **6)** Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; **7)** La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2.

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'uso: Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; **2)** Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; **3)** Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **4)** Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; **5)** Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; **6)** Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; **7)** Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; **8)** Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; **9)** Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.

Principali modalità di posa in opera: Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare: **1)** Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore; **2)** Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante; **3)** Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti; **4)** La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; **5)** Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm); **6)** Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette; **7)** Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta; **8)** Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 30 cm; **9)** Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; **10)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: **a)** dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; **b)** sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; **c)** ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo; **11)** Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento. **12)** Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola; **13)** I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un adeguata

rigidezza trasversale; **14)** I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: **a)** mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; **b)** mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti; **15)** Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto; **16)** Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; **17)** Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo; **18)** Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio; **19)** Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso; **20)** Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio; **21)** Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione; **22)** E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto; **23)** Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi; **24)** Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto; **29)** Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri; **30)** L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; **31)** Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. **32)** Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; Circolare Ministero del Lavoro n.149/85; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 19.

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** attrezzatura anticaduta.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); **2)** Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; **3)** Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **4)** Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; **5)** Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **6)** Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; **7)** Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5; **8)** Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.

Principali modalità di posa in opera: 1) Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; **2)** La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; **3)** La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento; **4)** I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; **5)** Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; **6)** Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; **7)** Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; **8)** Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); **9)** L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; **10)** Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20; **11)** Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **12)** L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza;

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

13) Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Incendi, esplosioni;
4) Radiazioni non ionizzanti;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplodenti (ad esempio su recipienti o su tubi che abbiano contenuto materiali pericolosi); **3)** Accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo; **4)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.
Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi ad allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** guanti; **e)** grembiule da saldatore; **f)** indumenti protettivi (tute).

Scala doppia

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisionale; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.
Principali modalità di posa in opera: 1) Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.
Principali modalità di posa in opera: 1) La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 10) Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti.

Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

4) Punture, tagli, abrasioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; **2)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **3)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **4)** Assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** Assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; **7)** Accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; **8)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **9)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **4)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **5)** Evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; **6)** Assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; **7)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **8)** Evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; **9)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **10)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **11)** Durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scanalatrice per muri ed intonaci;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; **2)** Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; **3)** Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; **4)** Assicurati della stabilità della macchina; **5)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **6)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **7)** Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **8)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto

e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** otoprotettori; **e)** guanti.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uomo: **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che

interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Tagliamuri

Macchina tagliamuro carrellata o meno, adatta per tagliare muri in tufo, mattoni o blocchetti in calcestruzzo, per risanamento di fabbricati dall'umidità di risalita.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione fumi, gas, vapori;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Tagliamuri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente"; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **4)** Assicurati della corretta tensione e dell'integrità della catena; **5)** Accertati che vi sia lubrificante per la catena in quantità sufficiente; **6)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **7)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano esposti a danneggiamenti meccanici da parte del

materiale da lavorare e lavorato; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore tagliamuri;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della stabilità della macchina; **2)** Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; **3)** Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); **4)** Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; **5)** Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; **6)** Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; **7)** Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; **8)** Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; **9)** Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; **10)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); **11)** Provvedi a riempire il contenitore d'acqua; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso: 1) Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; **2)** Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; **3)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **4)** Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; **5)** Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; **6)** Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; **7)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua;

2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti.

Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **2)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **3)** Accertati della stabilità della macchina; **4)** Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; **5)** Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; **6)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **7)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **5)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; **6)** Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **2)** Accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; **3)** Assicurati di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.
Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; **2)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **3)** Evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** Accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

9.4 macchine utilizzate nelle lavorazioni

Elenco delle macchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Escavatore con martello demolitore;
9) Grader;
10) Gru a torre;
11) Pala meccanica;
12) Trattore.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Rumore per "Operatore autobetoniera";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di

prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Carico materiale (B27), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore autobetoniera";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una

sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); **5)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla la stabilità della scaletta; **7)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **11)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **12)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **13)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **14)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: 1) Accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; **2)** Annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **4)** Se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; **2)** In particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Rumore per "Operatore autocarro";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

9) Scivolamenti, cadute a livello;
10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Punture, tagli, abrasioni;
9) Rumore per "Operatore autogrù";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **4)** Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; **5)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

D.M. 12 settembre 1959; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Getti, schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Incendi, esplosioni;
8) Investimento, ribaltamento;
9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **4)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **5)** Controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **9)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **10)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **11)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; **13)** Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad

ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; **14)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso: **1)** Coadiuva il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; **2)** Annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; **3)** Evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; **4)** Durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; **5)** Evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali (se presente il rischio di schizzi); **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione fumi, gas, vapori;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Punture, tagli, abrasioni;
11) Rumore per "Magazziniere";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni per "Magazziniere";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche,

ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; **4)** Disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; **5)** Cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; **6)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; **7)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **8)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **9)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute).

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Incendi, esplosioni;
7) Investimento, ribaltamento;
8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
9) Movimentazione manuale dei carichi;
10) Rumore per "Operatore dumper";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo dumper (B194), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

11) Scivolamenti, cadute a livello;
12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
13) Vibrazioni per "Operatore dumper";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.
Durante l'uso: 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **2)** Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; **3)** Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; **4)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; **5)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Rumore per "Operatore escavatore";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad

esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **13)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **8)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **9)** Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di

fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Escavatore con martello demolitore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per demolizioni o scavi in roccia, l'utensile impiegato è un martello demolitore. L'escavatore è costituito da: **a)** un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; **b)** un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile lavoratore.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Incendi, esplosioni;
6) Investimento, ribaltamento;
7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
8) Movimentazione manuale dei carichi;
9) Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore";
Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata

dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.
Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.

1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo escavatore con martello demolitore (B250), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore con martello demolitore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di demolizione mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **5)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **6)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **7)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra lo strumento lavoratore ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra lo strumento lavoratore e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Grader

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali. La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Rumore per "Operatore grader";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo grader (B284), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni per "Operatore grader";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo grader per 65%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.
Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.
Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Grader: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **6)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **7)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)**

Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Accertati di aver abbassato a terra la lama e di aver azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore grader;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute); **h)** indumenti alta visibilità.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti: **a)** la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio; **b)** il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base; **c)** gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru; **d)** i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico. Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Rumore per "Gruista (gru a torre)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).
Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

6) Scivolamenti, cadute a livello;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; **2)** Verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; **3)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; **4)** Verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; **5)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; **6)** Controlla la funzionalità della pulsantiera; **7)** Accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); **8)** Accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; **9)** Controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; **10)** Controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; **11)** Qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; **12)** Effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.
Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **3)** Ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m. 2; **4)** Utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli,

cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); **5)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; **6)** Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; **7)** Verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; **8)** Prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; **9)** Durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **10)** In presenza di forte vento, sospendi ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; **2)** Procedi ad un ancoraggio supplementare; **3)** Inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; **4)** In particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; **5)** Accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; **6)** Accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; **7)** Verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; **8)** Verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; **9)** In caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; **10)** Accertati della corretta taratura del limitatore di carico.

Riferimenti Normativi:

D.M. 12 settembre 1959; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70.

2) DPI: operatore gru a torre;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi (tute); **e)** attrezzatura anticaduta.

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Incendi, esplosioni;
4) Investimento, ribaltamento;
5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
6) Rumore per "Operatore pala meccanica";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Fascia di appartenenza. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex maggiori di 80 dB(A) e minore o uguale di 85 dB(A)), su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità. La sorveglianza e' effettuata dal medico competente e comprende: a) accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alla natura di detti rischi; b) alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; c) ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 49-quater del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626; d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626); f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una

minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore dei lavoratori; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo. **Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Istruzioni per gli addetti.
1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:
1) Utilizzo pala (B446), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 43 comma 5 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626).

7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1,15 m/s²".
Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria di cui all'articolo 16 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626. Detto controllo prevede: a) un accertamento preventivo inteso a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della loro idoneità alla mansione specifica; b) accertamento periodico, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente in funzione della valutazione del rischio.

Informazione e Formazione:

Informazione e formazione dei lavoratori. Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) le

misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Formazione e addestramento uso DPI. Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Formazione specifica uso macchina/attrezzo. Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1,15 m/s2.

Adozione di metodi di lavoro. Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

Manutenzione macchine mobili. Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

Utilizzo corretto di macchine mobili. I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

Pianificazione dei percorsi di lavoro. Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna. I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

Dispositivi di protezione individuale:

Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità. Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Fornitura di dispositivi di smorzamento. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Fornitura di sedili ammortizzanti. Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **5)** Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; **6)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **7)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **8)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **9)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **10)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **11)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **12)** Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; **13)** Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **14)** Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; **15)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; **3)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **4)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; **5)** Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; **6)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **7)** Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; **8)** Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; **9)** Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; **10)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, 6.

2) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Incendi, esplosioni;
3) Investimento, ribaltamento;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **5)** Evita di collegare eventuali macchinari alla presa di forza, con il motore il funzione.
Durante l'uso: 1) Evita assolutamente di scendere dal mezzo con macchine semoventi collegate alla presa di forza, con il motore in funzione; **2)** Evita di utilizzare il mezzo all'interno di locali chiusi o poco ventilati; **3)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso: 1) Azionare il freno di stazionamento; **2)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70.

2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

9.5 opere provvisionali

Le opere provvisionali devono essere realizzate tutte le volte che esiste il rischio di caduta di persone dall'alto o nel vuoto da **altezza superiore a 2 metri** (a meno che vi si provveda con altri sistemi, ad esempio mediante l'uso dell'imbracatura di sicurezza con dispositivo anticaduta) o di **caduta di oggetti dall'alto** o che si renda necessario **delimitare la zona** in cui si svolgono lavorazioni pericolose per le persone e per i mezzi transitanti nelle vicinanze. Le opere provvisionali hanno una durata limitata nel tempo e devono essere realizzate man mano che procede il lavoro. Le opere provvisionali devono essere eseguite e recuperate da **lavoratori addestrati sotto la guida e la sorveglianza di un preposto**.

Nei casi di lavori con pericolo di caduta dall'alto nei quali sia impossibile o non conveniente utilizzare ponteggi o altre opere provvisionali (ad esempio per lavori di finitura sulla soletta del locale prefabbricato), si devono prevedere **linee di ancoraggio o funi di trattenuta temporanee** cui il lavoratore si possa agganciare con l'imbracatura di sicurezza con dispositivo anticaduta. Le linee di ancoraggio e le funi di trattenuta devono essere fissate a parti solide e non cedevoli (ad esempio a paletti) con dispositivi di fissaggio che ne impediscano il distacco.

Le dimensioni delle linee di ancoraggio e delle funi devono essere proporzionate al carico massimo previsto, ossia al numero massimo di lavoratori che si prevede vi si aggancino, tenuto anche conto delle sollecitazioni dinamiche che si verificano all'atto della caduta di un lavoratore.

Le **misure di sicurezza particolari complementari ed integrative** di quelle previste dalla legislazione vigente sono le seguenti:

ponteggi mobili su ruote (trabattelli e simili):

1. è vietato spostare il ponteggio quando su di esso si trovano lavoratori o carichi (materiali, attrezzi, eccetera);
2. è pure vietato spostare il ponteggio su terreno accidentato;
3. usare esclusivamente i ripiani o le piattaforme in dotazione al ponteggio e con impalcati di fortuna;
4. salire o scendere soltanto dall'interno passando attraverso le botole delle piattaforme e usando scale a mano. E' vietato salire o scendere lungo i montanti;

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

parapetti per lavori in elevazione:

I parapetti di cui al presente paragrafo devono essere utilizzati quando si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta dall'alto da altezza maggiore di 2 m (soletta del locale prefabbricato) e quando non siano disponibili altre opere atte ad evitare la caduta nel vuoto.

1. al fine di garantire la tenuta in caso di caduta di un lavoratore contro di essi, devono avere una **resistenza ad un carico concentrato di almeno 1,25 kN**; tale caratteristica deve essere dichiarata dal costruttore del parapetto, se trattasi di parapetto disponibile in commercio già assemblato, oppure asseverata da un tecnico, se trattasi di parapetto da realizzare in opera;
2. devono avere un'**altezza minima di 1,20 m**;
3. devono essere di tipo pieno, cioè senza aperture, oppure muniti di correnti (superiore ed intermedio) e di tavole fermapiedi;
4. devono essere **ancorati ai bordi** della struttura con morse o altri dispositivi di serraggio di tipo certificato; il serraggio deve essere verificato almeno ogni settimana;
5. durante le fasi di montaggio o smontaggio, gli operatori devono fare uso dell'imbracatura di sicurezza con sistema anticaduta;

9.6 lavorazioni interferenti

Come detto nel capitolo 2.4, nel cronoprogramma emergono sovrapposizioni di lavorazioni e/o di soggetti operanti in cantiere (imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi). Sarà compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in occasione della prima riunione di coordinamento, individuare le sovrapposizioni e fornire le necessarie indicazioni per la loro gestione.

LE LAVORAZIONI DEL CANTIERE (TEMPI E MODI) ANDRANNO PREVENTIVAMENTE COORDINATE CON LE ATTIVITA' IN ESSERE DELL'OSPEDALE ED I PERCORSI DEGLI UTENTI.

10 COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

Al fine di realizzare (unicamente sotto il profilo della sicurezza nel cantiere) un **coordinamento** ed una **cooperazione** efficaci delle varie imprese esecutrici e dei vari lavoratori autonomi operanti nel cantiere, è necessario attenersi ad seguente **schema organizzativo**:

- ogni impresa esecutrice designa, tra i suoi dipendenti di sicura competenza ed affidabilità, un proprio **capocantiere** che ha il compito di assicurare l'attuazione del piano operativo di sicurezza e l'attuazione, per quanto compete la sua impresa, del presente piano;
- i predetti capocantiere saranno gli interlocutori del coordinatore per l'esecuzione dei lavori e sono il suo tramite per diffondere nel cantiere le disposizioni date da detto coordinatore. In caso di assenza prolungata dal cantiere, ogni capocantiere designa un'altra persona, di sicura competenza ed affidabilità oltre che di pari potere decisionale, a sostituirlo temporaneamente;
- **tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere devono attenersi oltre che alle norme di sicurezza previste nei propri piani operativi di sicurezza, anche a tutte le norme di sicurezza e di coordinamento previste nel presente piano.** Le imprese esecutrici che ritengano di apportare a detto piano motivate e circostanziate modifiche e/o integrazioni devono comunicare le stesse al coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Egli valuterà tali proposte di modifica e/o integrazione e, se riterrà di accoglierle, provvederà a modificare di conseguenza il piano di coordinamento e sicurezza che verrà ritrasmesso a tutte le imprese esecutrici operanti nel cantiere. Naturalmente la nuova versione di detto piano annullerà e sostituirà la precedente e costituirà il nuovo documento cui ci si dovrà attenere;
- **ogni impresa esecutrice designa uno o più preposti** alle varie attività aventi il compito, oltre che di guidare i lavoratori loro affidati, di pretendere ed esigere che gli stessi operino secondo le norme di cui al piano operativo di sicurezza, al presente piano ed agli altri documenti di sicurezza (schede di sicurezza dei prodotti chimici, manuali di uso e di istruzione delle macchine, eccetera). Non ha alcuna rilevanza che i preposti siano talvolta chiamati "responsabile" o "caposquadra" o in altro modo. Resta inteso che, qualora i preposti non vengano individuati o vengano individuati soltanto per alcune attività, le funzioni di preposto per ogni attività o per quelle non individuate sono per ciò stesso affidate al capocantiere;
- **i capicantiere sono responsabili dell'incolumità anche delle persone non addette al cantiere** ma che, per vari motivi, hanno necessità di accedervi (fornitori, visitatori, funzionari degli organismi di vigilanza, responsabile dei lavori, coordinatore per l'esecuzione dei lavori e loro collaboratori). Essi, nell'ambito del cantiere, devono essere, per quanto possibile, accompagnati dal capocantiere (o dal suo sostituto) che farà loro utilizzare i necessari dispositivi di protezione;

- i lavoratori autonomi si attengono, per quanto concerne l'organizzazione generale del cantiere (recinzione, servizi logistici ed organizzativi, eccetera), alle indicazioni fornite loro dall'impresa da cui hanno ricevuto il subappalto;
- nulla osta che un'impresa esecutrice utilizzi attrezzature e/o opere provvisionali appartenenti ad un'altra impresa (ad esempio, nulla osta che il complesso di saldatura ossiacetilenica di proprietà dell'impresa A venga utilizzato dall'impresa B). Naturalmente i rapporti di prestito e/o di noleggio e/o di comodato d'uso e/o di altro tipo devono essere regolati tra le singole imprese esecutrici, comunque senza alcun onere per la committenza. E' necessario che le imprese che utilizzano un'attrezzatura o un'opera provvisionale di proprietà di un'altra impresa (e/o posata da un'altra impresa) ne valutino, prima dell'uso, la congruità e l'efficienza sia sotto l'aspetto funzionale che sotto quello della sicurezza e che ne consentano l'utilizzazione soltanto a lavoratori addestrati e competenti che devono, durante il loro uso, attenersi alle norme di sicurezza previste al riguardo. Quanto detto nel presente alinea vale anche per i lavoratori autonomi;
- ogni esigenza ed ogni contestazione in tema di sicurezza derivanti dalla presenza di più imprese esecutrici e/o di più lavoratori autonomi operanti nel cantiere devono essere sottoposte al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il quale di volta in volta valuterà la cosa e deciderà in merito.

Le imprese esecutrici devono indicare nel proprio piano operativo di sicurezza i nominativi dei capicantiere e dei preposti.

11 COSTO DELLA SICUREZZA

I **costi per attuare le misure di sicurezza** contenute nel presente piano, nei piani operativi di sicurezza e nelle norme vigenti sono di varia natura. Tali costi devono essere riconosciuti alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi per eseguire i lavori loro affidati in modo tale da garantire, sul posto di lavoro, la sicurezza e la salute dei lavoratori oltre che delle terze persone in qualunque modo operanti o transitanti nelle vicinanze del cantiere. Fra i più comuni costi si citano i seguenti:

1 costo della recinzione provvisoria del cantiere;
2 costo dei servizi e degli apprestamenti logistici ed organizzativi;
3 costo dei dispositivi individuali e collettivi di protezione, sia per la prima dotazione che per gli eventuali successivi reintegri;
4 costo degli indumenti di lavoro;
5 costo delle opere provvisionali;
6 costo della segnaletica;
7 costo per la rilevazione delle presenze;
8 costo di ripari, barriere e simili per le macchine, le attrezzature e le apparecchiature;
9 costo per l'adeguamento o la sostituzione delle macchine, degli apparecchi, degli utensili e delle attrezzature non adeguati alle norme di sicurezza;
10 costo per la pulizia, la riparazione, la manutenzione o la sostituzione di macchine, apparecchi, utensili ed attrezzature non più integri;
11 costo per la pulizia, la riparazione, la manutenzione o la sostituzione dei dispositivi di protezione individuali e collettivi non più integri;
12 costo per la realizzazione dell'impianto elettrico a servizio del cantiere;
13 costo per gli altri impianti tecnologici a servizio del cantiere (idraulico, fognatura, eccetera);
14 costo per l'eliminazione (o per la messa in sicurezza) delle interferenze dovute ad eventuali opere interferenti;
15 costo per la prevenzione e l'estinzione degli incendi;
16 costo per l'approntamento dei documenti e delle dichiarazioni richieste;
17 costo per la redazione dei piani operativi di sicurezza;
18 costo per l'esecuzione delle fotocopie, sia del presente piano, sia dei piani operativi di sicurezza, sia dei documenti da depositare nell'ufficio di cantiere;
19 costo per la formazione e l'informazione dei lavoratori, compresi i costi di eventuali mezzi audiovisivi, della documentazione da consegnare ai lavoratori, delle ore di manodopera spese dai tecnici utilizzati per la formazione e l'informazione, dell'eventuale ricorso ad una ditta esterna specializzata;

20 costo per la sorveglianza sanitaria;
21 costo per i presidi sanitari di primo soccorso;
22 costo per la partecipazione a riunioni, incontri, sopralluoghi necessari per attuare la cooperazione ed il coordinamento tra le imprese esecutrici operanti nel cantiere;
23 costo per l'aggiornamento in tema di sicurezza dei tecnici, dei dirigenti, dei preposti ed in genere di coloro che hanno funzioni di responsabilità nell'ambito del cantiere;
24 costo per l'incremento di manodopera dovuta al rispetto delle norme di sicurezza;
25 costo per le pause di lavoro dettate dalle norme di sicurezza;
26 costo per l'incremento delle aree di deposito ed immagazzinamento dovuto alla necessità di deposito separato per alcuni prodotti e/o materiali e/o attrezzature;
27 costo per l'approntamento delle rilevazioni e delle relazioni fonometriche relative all'esposizione al rumore;
28 costo per l'approntamento delle rilevazioni e delle relazioni relative all'esposizione alle vibrazioni;
29 altri eventuali costi non menzionati nel presente elenco ma comunque necessari per attuare le disposizioni contenute nel presente piano, nei piani operativi di sicurezza o nelle norme vigenti.

Premesso che tali costi sono necessari (e quindi né eludibili, né nuovi, né imprevisti) in quanto imposti dal rispetto delle norme legislative vigenti e che erano già presenti anche nei decenni passati, anche se in forma non dichiarata, il costo complessivo per l'attuazione delle norme di sicurezza nel cantiere oggetto del presente piano, così come risulta dall'ultima delle tabelle riportate in fondo al presente capitolo, non può essere, per nessun motivo, soggetto a ribasso d'asta, ossia a sconti, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi partecipanti alle gare d'appalto e subappalto. E' inoltre necessario precisare che eventuali contestazioni circa il costo di cui sopra devono essere avanzate dalle imprese esecutrici affidatarie prima che esse presentino la loro offerta economica e che, quindi, ad appalto aggiudicato, non è più ammessa alcuna rivendicazione. Ne consegue pertanto che, ad aggiudicazioni avvenute, l'eventuale maggior costo della sicurezza rispetto alla cifra di cui più avanti, anche qualora ciò risultasse da un consuntivo, non potrà in alcun modo essere addebitato al committente. Per quanto concerne i soggetti subappaltatori (imprese o lavoratori autonomi), la determinazione dei costi della sicurezza a loro carico sarà di esclusiva competenza del soggetto subappaltante. In ogni caso le imprese affidataria devono consegnare o inviare una copia del presente piano a tutte i soggetti subappaltatori (per consentire loro di prendere visione anche dei costi della sicurezza) dichiarando nel contempo nel proprio piano operativo di sicurezza che riconoscono ad essi i costi della sicurezza di loro competenza.

Con riferimento ai costi indicati nelle successive tabelle, va comunque precisato

quanto segue:

- la valutazione dei costi è stata effettuata secondo le indicazioni contenute nell'allegato XV al D. Lgs. 81/08; il calcolo dei costi ordinari è stato eseguito secondo le indicazioni contenute nel documento della Regione Lombardia "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili – Aggiornamento 2001", datato dicembre 2001;
- i costi indicati nelle tabelle esposte più avanti valgono per il complesso delle opere da realizzare e sono stati suddivisi tra le varie imprese affidatarie, comprese quelle non ancora note alla data di redazione del presente piano; le imprese affidatarie che eseguono subappalti devono estrapolare i costi che competono ai soggetti subappaltatori, ma ciò, come detto sopra, è regolato dal rapporto tra impresa appaltatrice e soggetto subappaltatore e non è di competenza né del committente, né del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, né del presente piano;
- i costi sono suddivisi nelle due seguenti categorie:
  a) **costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori**, ossia costi indicati (in forma implicita) nel computo metrico delle opere da eseguire,
  b) **costi speciali**, ossia costi per singoli apprestamenti, misure, procedure ed operazioni di sicurezza specificatamente previsti per il cantiere oggetto del presente piano;
- i costi ordinari sono di competenza delle singole imprese esecutrici affidatarie e, per tale motivo, sono soltanto evidenziati ma non stimati analiticamente; poiché, come detto, sono di competenza delle imprese, essi devono essere calcolati dalle singole imprese affidatarie ed esposti nelle loro offerte. L'evidenziazione dei suddetti costi nel presente piano ha unicamente lo scopo di permettere alla stazione appaltante di verificare se i costi della sicurezza esposti nelle offerte sono congrui;
- i costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori sono quelli necessari per l'attuazione di tutta la normativa vigente in tema di sicurezza e di salute sul posto di lavoro; essi sono quelli indicati nell'articolo 5, comma 1, del D. M. n° 145 del 19/4/2000, ossia: installazione del cantiere, illuminazione, impianto elettrico ed altri impianti necessari all'esecuzione dei lavori, trasporti, macchine ed attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori, dispositivi di protezione individuale e collettiva, opere provvisionali, rilievi e verifiche, viabilità, apprestamenti logistici, opere occorrenti per eliminare le interferenze impiantistiche, prevenzione incendi, gestione delle emergenze, formazione ed informazione dei lavoratori, aggiornamento professionale, sorveglianza sanitaria, opere ed interventi comunque necessari per l'osservanza delle misure di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/08 e sue successive modificazioni. E' compreso in tali costi anche quello relativo alla redazione, da parte delle imprese esecutrici, dei piani operativi di sicurezza e dei loro eventuali aggiornamenti. Tali costi sono stati stimati come frazione del costo dei lavori e sono indicati nella relativa tabella;

- i costi speciali sono valutati in forma analitica secondo i criteri indicati nell'allegato XV al D. Lgs. 81/08;
- i costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori sono naturalmente già compresi negli importi dei lavori (nella relativa tabella sono semplicemente evidenziati). I costi speciali sono invece da aggiungersi ai precedenti e pertanto devono intendersi come costi da aggiungere alla stima dei lavori;
- **due costi speciali presenti;**
- alcuni costi per l'attuazione delle norme di sicurezza sono assenti o del tutto trascurabili e quindi non sono né citati né conteggiati; è il caso, abbastanza frequente, che si verifica quando tra l'attuazione e la non attuazione delle norme di sicurezza non vi è differenza di tempo impiegato e di risorse utilizzate (ad esempio il tempo di posizionamento di una scala è uguale sia che la scala venga posizionata col corretto angolo di inclinazione rispetto al suolo sia con un angolo diverso);
- i costi esposti sono al netto di I.V.A.

Tutto quanto sopra premesso, il costo complessivo per l'attuazione delle norme di sicurezza nel cantiere di specie è di 9.063,63€ (vedere tabella di seguito) di cui 6.063,63€ per costi ordinari già direttamente previsti nella stima dei lavori e 3.000€. per costi speciali. Tale costo complessivo non è soggetto a ribassi d'asta o a sconti. Poiché il costo previsto dei lavori risultante dal computo metrico è di 176.246,45€, compresi i costi ordinari di cui sopra, il costo totale dei lavori al netto dell'incidenza della sicurezza risulta di 173.246,45€.

Per quanto riguarda la liquidazione dei costi dei costi della sicurezza a cura della direzione dei lavori, si può procedere così:
per i costi ordinari si può mantenere inalterata la percentuale di tali costi sul costo da computo metrico al variare delle quantità eseguite ed agli eventuali nuovi prezzi; in ogni caso, al riguardo, il contratto d'appalto dovrà contenere le necessarie indicazioni;
i costi speciali verranno liquidati soltanto se essi saranno effettivamente sostenuti.
Va peraltro segnalato che in ogni caso i costi per la sicurezza, anche se valutati con la maggiore accuratezza possibile, costituiscono soltanto una "stima" dell'entità del fenomeno in quanto gli stessi sono parte integrante ed inscindibile del processo produttivo e non sono scorporabili da esso (ad esempio, non ha né senso né significato pratico calcolare il costo di uno scavo da eseguire senza l'applicazione delle norme di sicurezza e, separatamente, il costo dell'applicazione di tali norme).

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

COSTI ORDINARI DIRETTAMENTE PREVISTI NELLA STIMA DEI LAVORI

Note:

- il costo delle varie attività (colonna 3) è desunto dal computo metrico estimativo;
- il coefficiente K (in %) afferente alle spese per la sicurezza è ricavato da una tabella contenuta nel documento della Regione Lombardia "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (con riferimento ai lavori pubblici)", datato dicembre 2001. Per le attività non contemplate nella suddetta tabella, il coefficiente K è stato ricavato considerando l'attività più affine;
- il costo ordinario della sicurezza per ogni singola attività CO è dato dalla seguente formula: CO = C x (K/100) (in €);
- i costi di cui alla presente tabella sono già inclusi nelle varie voci del computo metrico.

Imprese affidatarie	Attività	Costo dell'attività (€) C	Percentuale spese relative alla sicurezza (%) K	Costo della sicurezza (€) CO
Impresa opere edili	Opere stradali	€ 178.269,78	3,50%	**€ 6.239,44**
	Totale	€ 178.269,78		**€ 6.239,44**

ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

COSTI SPECIALI					
Note: - nessuna voce di costo speciale; - il costo totale CS di un apprestamento, di un'opera o di una prestazione è dato dalla seguente formula: CS = CU x Q x CA (in €).					
Voce di costo speciale	**Costo unitario CU**	**Quantità Q**	**Costo voce speciale CU x Q**	**Coefficiente di abbattimento CA**	**Costo totale CS**
WC chimico (a corpo)	**200**	**1**	**€ 200,00**	**1,00**	**€ 200,00**
delimitazioni temporanee cantiere nei 4 settori	**250**	**4**	**€ 1.000,00**	**1,00**	**€ 1.000,00**
Riunioni di coordinamento cantiere (a corpo)	**100**	**8**	**€ 800,00**	**1,00**	**€ 800,00**
				Totale costi speciali:	**€ 2.000,00**

RIEPILOGO COSTI DELLA SICUREZZA				
Voce di costo	**Importo**	**Percentuale sul totale dei costi della sicurezza (%)**	**Percentuale sull'importo dei lavori da computo metrico pari a:**	**Percentuale sull'importo totale dei lavori pari a:**
			€ 178.269,78	€ 180.269,78
Costi ordinari da evidenziare	€ 6.239,44	**75,20%**	**3,500%**	**3,460%**
Costi speciali	€ 2.000,00	**24,80%**	**1,154%**	**1,141%**
Totale	€ 8.239,44	**100,00%**	**4,654%**	**4,601%**
Nota: il costo che figura nell'ultima colonna come importo totale dei lavori risulta dalla somma del costo delle opere da computo metrico e dei costi speciali.				

RIEPILOGO COSTI DELLA SICUREZZA SUDDIVISI PER IMPRESA AFFIDATARIA			
Imprese affidatarie	**Costi ordinari**	**Costi speciali**	**Totale costi della sicurezza**
Impresa opere edili	**€ 6.239,44**	**€ 2.000,00**	**€ 8.239,44**
Totale	**€ 6.239,44**	**€ 2.000,00**	**€ 8.239,44**

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

12 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

In tema di sicurezza sul lavoro, oltre alle numerose norme legislative, esistono anche norme tecniche e linee guida; queste ultime, pur non essendo norme vincolanti ma soltanto utili suggerimenti, sono assai importanti per quanti si occupano di sicurezza nel cantiere. Appartengono a questa categoria:

- le norme CEI, in particolare le norme 64-8 e 64-17 (con le relative varianti) riguardanti l'impianto elettrico di cantiere;
- le norme UNI;
- le linee guida approntate dalla Conferenza Stato-Regioni;
- le linee guida della Regione Lombardia (o anche di altre regioni);
- le linee guida approntate dall'ISPESL relative a numerosi argomenti e reperibili sul sito Internet "www.ispesl.it/doc_it.htm"i32.

Tutti coloro che nel cantiere hanno responsabilità e competenze in tema di sicurezza sul lavoro ed i lavoratori medesimi possono utilmente consultare dette norme, legislative o tecniche (comprese le linee guida), per chiarimenti e/o per approfondimenti oltre che per reperire la soluzione normativa di casi particolari o non previsti nel presente piano o nei piani operativi di sicurezza.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

13 ALLEGATI

ALLEGATO I

FACSIMILE DI LETTERA DI CONTESTAZIONE INOSSERVANZE

Spett.le Impresa (o lavoratore autonomo)

e per conoscenza: Spett.le

(Committente o Responsabile dei lavori)

Oggetto: Cantiere sito nel comune di Passirano(Bs) , fraz.Camignone, via G.C.Abba per il recupero del sottotetto di un'unità abitativa. Contestazione di inosservanza alle norme di sicurezza e di salute.

Con riferimento a quanto contenuto nel piano di sicurezza e di coordinamento e/o nel Vostro piano operativo di sicurezza relativo/i al cantiere in oggetto, il sottoscritto coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92 del D. Lgs. 81/08, Vi contesta le seguenti inosservanze:

Data	Inosservanza riscontrata	Eventuali lavoratori interessati	Riferimento al		Note
			piano di sicurezza e di coordinamento	piano operativo di sicurezza	

Al committente (o al responsabile dei lavori), cui è diretta per conoscenza copia della presente, il sottoscritto coordinatore per l'esecuzione dei lavori propone di adottare nei confronti dell'impresa esecutrice/del lavoratore autonomo in indirizzo la sospensione dei lavori/l'allontanamento dal cantiere/la risoluzione del contratto. Il committente (o il responsabile dei lavori) è pregato di comunicare allo scrivente coordinatore entro 10 giorni dalla data della presente i provvedimenti adottati in merito alla segnalazione di cui sopra. Resta fin d'ora inteso che, in assenza di provvedimenti senza adeguata motivazione, il sottoscritto coordinatore, ai sensi dell'articolo 92 del citato D. Lgs., dovrà dare comunicazione dell'inadempienza all'ASL di Brescia e alla Direzione Provinciale del lavoro di Brescia.

_____, li _____/_____/_____

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori

ALLEGATO II

NOMINATIVO IMPRESE ESECUTRICI E LAVORATORI AUTONOMI OPERANTI NEL CANTIERE

Tipo					**POS**		
IE = esecutrice Ipresa **LA** = lavoratore autonomo	**Nominativo**	**Attività**	**Incarico ricevuto da**	Data consegna	Data giudizio idoneità	**Note**

Note:

- (1) =
- (2) =
- (3) =

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

ALLEGATO III

FIGURE DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE PRESENTI IN CANTIERE

<table>
<tr><th>FASE</th><th colspan="3">FIGURA</th></tr>
<tr><td>Progettazione, assegnazione dei lavori</td><td colspan="3">♦ Committente
♦ Responsabile dei lavori
♦ Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (del committente)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Esecuzione dei lavori</td><td>Versante della committenza</td><td colspan="2">♦ Direttore dei lavori
♦ Coordinatore per l'esecuzione dei lavori</td></tr>
<tr><td>Versante dei soggetti esecutori</td><td>Imprese esecutrici</td><td>♦ Datore di lavoro
♦ Responsabile del servizio di prevenzione e di protezione (del datore di lavoro)
♦ Capocantiere
♦ Preposto
♦ Lavoratore
• Lavoratore incaricato della gestione dell'emergenza
• Lavoratore addetto al pronto soccorso
♦ Fornitori</td></tr>
<tr><td>Verifiche di legge</td><td colspan="3">♦ Funzionari degli organismi di controllo
♦ Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza
♦ Polizia locale, Polizia provinciale
♦ Vigili del fuoco</td></tr>
<tr><td>Sorveglianza sanitaria</td><td colspan="3">♦ Medico competente</td></tr>
<tr><td>Rappresentanza dei lavoratori</td><td colspan="3">♦ Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza</td></tr>
<tr><td>Collaudo</td><td colspan="3">♦ Collaudatore</td></tr>
</table>

ALLEGATO IV

PRINCIPALI FIGURE DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE PRESENTI IN CANTIERE

COMMITTENTE = soggetto per conto del quale l'opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Egli designa il CSE e deve individuare le imprese esecutrici cui affidare i lavori nel cantiere. Ha pertanto la responsabilità di operare oculatamente tali scelte, potendo incorrere, nel caso di scelta superficiale o errata, nella cosiddetta "culpa in eligendo", ossia nella responsabilità di aver scelto male il CSE e/o le imprese esecutrici. Ai sensi del D. Lgs. 81/08, ha i seguenti obblighi:

- nelle fasi di progettazione dell'opera, attenersi ai principi e alle misure generali di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, in particolare pianificando i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- prevedere, nel progetto, la durata dei lavori e delle principali loro fasi;
- prendere in considerazione il piano di sicurezza e di coordinamento ed il fascicolo con le caratteristiche dell'opera predisposti dal CSE;
- designare il CSE;
- trasmettere il piano di sicurezza e di coordinamento alle imprese esecutrici;
- comunicare il nominativo del CSE alle imprese esecutrici;
- prima dell'affidamento dei lavori, verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi (allegato XVII al D. Lgs. 81/08);
- prima dell'inizio dei lavori, chiedere alle imprese esecutrici i documenti previsti;
- nei casi previsti e prima dell'inizio dei lavori, trasmettere la notifica preliminare all'ASL e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- esaminare le eventuali segnalazioni relative alle inosservanze delle imprese esecutrici ricevute dal CSE (vedasi il riquadro riguardante detto coordinatore) e prendere i provvedimenti ritenuti necessari.

Note:

- poiché il committente ha responsabilità anche penali, egli deve essere necessariamente una persona fisica, in genere individuabile nella persona che firma i contratti d'appalto con le imprese esecutrici e che, pertanto, ha anche il potere di rescindere tali contratti quando necessario;
- il committente può delegare (tutte o in parte) le proprie prerogative al responsabile dei lavori; la delega deve avvenire per iscritto;
- il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori (art. 93, comma 1);
- la designazione del CSE non esonera comunque il committente dalle responsabilità connesse ad alcuni adempimenti (articolo 93, comma 2);
- il committente può sostituire in qualsiasi momento il CSE.

Decreto Legislativo 81/08, art. 90.

RESPONSABILE DEI LAVORI = soggetto che può essere incaricato dal committente per lo svolgimento dei compiti suoi propri. Il responsabile dei lavori sostituisce il committente nei compiti che gli sono stati delegati ed è responsabile delle attività che gli sono state delegate dal committente.

Note:

- poiché il responsabile dei lavori ha responsabilità anche penali, egli deve essere necessariamente una persona fisica;
- la designazione del CSE non esonera comunque il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse ad alcuni adempimenti (articolo 93, comma 2).

Decreto Legislativo 81/08, art. 90.

DIRETTORE DEI LAVORI = soggetto (ingegnere o architetto o geometra o perito industriale, iscritto nel relativo albo professionale) preposto alla direzione dell'esecuzione dei lavori ed al controllo tecnico, contabile ed amministrativo. In pratica cura che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto; ha altresì la responsabilità dell'accettazione dei materiali. Può avvalersi di assistenti. Egli è anche l'unico referente del committente (o del responsabile dei lavori) per quanto concerne gli aspetti tecnico/amministrativi dell'opera.

Decreto Presidente Repubblica 554/1999, artt. 123, 124 e 127.

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA = soggetto (sinteticamente chiamato "coordinatore per l'esecuzione dei lavori", comunemente indicato con l'acronimo CSE) incaricato dal committente (o dal responsabile dei lavori) dell'esecuzione dei compiti di cui agli articoli 91 e 92 del D. Lgs. 81/08, ossia della redazione del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo tecnico e dell'attuazione del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC); in pratica egli deve:

- redigere il PSC,
- redigere il fascicolo tecnico,
- verificare che venga attuato il PSC da parte delle due imprese esecutrici,
- verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza (POS) redatti dalle due imprese esecutrici operanti nel cantiere controllando che essi siano congruenti col PSC,
- modificare, integrare e adeguare il PSC quando ciò si renda necessario,
- valutare le proposte di modifica del PSC fatte dalle due imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza e la salute nel cantiere,
- verificare che le due imprese esecutrici modifichino, integrino e adeguino il loro POS quando ciò si renda necessario,
- organizzare la cooperazione ed il coordinamento tra le due imprese esecutrici operanti nel cantiere, nonché la loro reciproca informazione,
- verificare che sia realizzato il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza delle due imprese esecutrici,
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica dell'avvenuto adeguamento,
- contestare per iscritto alle imprese esecutrici le inosservanze gravi e/o ripetute rilevate,
- segnalare al committente (o al responsabile dei lavori) le contestazioni di cui al precedente alinea,
- proporre al committente (o al responsabile dei lavori), contestualmente alla segnalazione di cui al precedente alinea, la sospensione dei lavori oppure l'allontanamento delle imprese esecutrici dal cantiere oppure la risoluzione del contratto,
- dare comunicazione scritta all'ASL ed alla Direzione provinciale del lavoro delle inadempienze del committente (o del responsabile dei lavori) quando quest'ultimo, ricevuta la segnalazione dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non adotti alcun provvedimento senza una specifica motivazione.

DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA ESECUTRICE = soggetto titolare del rapporto di lavoro con i lavoratori o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa. Ha, prima o durante il corso dei lavori in cantiere, i seguenti obblighi:

- redigere il POS;
- attenersi alle indicazioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento (PSC);
- mettere a disposizione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza copia del PSC e del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori e, in particolare, prima dell'accettazione del PSC o delle modifiche significative ad esso apportate, consultare detto rappresentante, fornirgli gli eventuali chiarimenti ed esaminare le sue eventuali proposte;
- inviare al committente (o al responsabile dei lavori) la documentazione prevista;
- se ritiene, sulla base della sua esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza e la salute sul lavoro nel cantiere, presentare al CSE proposte di integrazione e/o di modifica del PSC;
- attendere, prima di iniziare i lavori, il giudizio di idoneità del proprio POS da parte del CSE;
- osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D. Lgs. 81/08 (valutazione dei rischi, programmazione della prevenzione, eliminazione dei rischi, rispetto dei principi ergonomici, sorveglianza sanitaria dei propri lavoratori, informazione e formazione dei propri lavoratori, eccetera);
- mantenere il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- scegliere l'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo le vie o le zone di spostamento o di circolazione;
- curare le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- effettuare la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, degli apprestamenti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- delimitare e allestire le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- adeguare, in funzione dell'evoluzione del cantiere, la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- curare le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere;
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII al D. Lgs. 81/08;
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche (temporali, fulmini, eccetera) che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente (o con il responsabile dei lavori) e/o col CSE;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Il datore di lavoro può delegare i suoi compiti (tutti, salvo quanto indicato più avanti, o in parte) ad uno o più dirigenti. Il dirigente è un soggetto, particolarmente qualificato, avente il compito di dirigere uno o più settori operativi dell'impresa con ampie facoltà discrezionali. Egli svolge la propria funzione con notevole margine di autonomia operativa pur nell'ambito di direttive essenziali impartite dal datore di lavoro. Collabora con il datore di lavoro nell'attuazione delle misure di sicurezza e di salute ed è il naturale destinatario delle deleghe e delle disposizioni del

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

datore di lavoro in materia di sicurezza e di salute. Se delegato al riguardo, ha, nell'ambito della delega conferitagli, gli stessi obblighi del datore di lavoro (vedasi il riquadro relativo al dirigente).

Il datore di lavoro può avvalersi, per gli aspetti relativi alla sicurezza e salute sul lavoro, del RSPP (vedasi il riquadro relativo al RSPP).

Note:
- il datore di lavoro non può delegare i seguenti due compiti: la valutazione dei rischi e la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP);
- i datori di lavoro delle due imprese esecutrici devono altresì coordinarsi fra loro per attuare quanto indicato negli articoli 95 e 96 del D. Lgs. 81/08 (mantenimento del cantiere in condizioni ordinate, accessi, recinzione, eccetera).

Decreto Legislativo 81/08, artt. 18, 95, 96 e 97.

DIRIGENTE = come indicato nell'art. 2 del D. Lgs. 81/08, è il soggetto "che, in ragione delle competenze professionali e dei poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa". Sostituisce il datore di lavoro nei compiti che gli sono stati delegati. Vedasi anche il riquadro relativo al datore di lavoro.

Decreto Legislativo 81/08, art. 18 e altri.

CAPO CANTIERE = soggetto non definito dalla legislazione (ma comunque da essa menzionato), designato da ognuna delle due imprese esecutrici operanti nel cantiere ed avente il compito di assicurare l'attuazione, per quanto compete la sua impresa, del POS e PSC.
Ai sensi del Decreto Legislativo 81/08 è un "preposto".

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

PREPOSTO = come indicato nell'art. 2 del D. Lgs. 81/08, è il soggetto "che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti dei poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa". E', in sintesi, il soggetto designato dal datore di lavoro (o da un suo dirigente) avente il compito di curare una o più attività e, oltre che di guidare i lavoratori a lui affidati, di pretendere ed esigere che gli stessi osservino le misure di sicurezza e di salute, di renderli edotti sui rischi cui sono esposti durante la loro attività, di esigere che utilizzino i mezzi protettivi messi a loro disposizione, di fornire istruzioni sull'uso delle macchine, delle apparecchiature e delle attrezzature, mediante azioni di vigilanza e contribuendo personalmente all'applicazione delle predette misure. Il preposto è pertanto un soggetto con limitate funzioni direttive che, applicando ed eseguendo le istruzioni impartite dal datore di lavoro o dal dirigente, fa osservare le medesime nell'ambito dell'attività lavorativa da lui curata; può dare ordini e istruzioni in merito all'esecuzione delle specifiche attività lavorative e deve vigilare sulla corretta applicazione delle norme di sicurezza e di salute. E' il soggetto che provvede alla pratica attuazione delle misure di sicurezza e di salute impartendo le necessarie disposizioni ai lavoratori affidatigli e che sollecita l'intervento del datore di lavoro e/o del dirigente nel caso di rischi e pericoli non previsti dalle misure di sicurezza e di salute o di loro inattuabilità. E' in pratica colui che ha il compito di attuare e vigilare che vengano attuate le procedure di sicurezza contenute nel PSC e nel POS. Non ha alcuna rilevanza che i preposti siano talvolta chiamati "responsabile" o "caposquadra" o "assistente" o in altro modo.
In definitiva, il preposto, avendo obblighi e responsabilità meno gravose di quelle che spettano al datore di lavoro ed ai dirigenti, realizza un sistema di controllo prevenzionale sussidiario a quello del datore di lavoro e dei dirigenti poiché vigila sugli altri lavoratori affinché sia garantito lo svolgimento dell'attività lavorativa nel pieno rispetto delle norme prevenzionistiche.
I preposti possono essere più di uno: preposto agli scavi, preposto alla realizzazione dell'allacciamento, eccetera.
Resta inteso che, qualora i preposti non vengano individuati o vengano individuati soltanto per alcune attività, le funzioni di preposto per ogni attività o per quelle non individuate sono per ciò stesso affidate al dirigente (ossia al capocantiere) o al datore di lavoro.

D. Lgs. 81/08, art. 19 e altri.

LAVORATORE = come indicato nell'art. 2 del D. Lgs. 81/08, è il soggetto "che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari". In pratica, è il soggetto che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro. Il lavoratore ha l'obbligo di osservare le norme di sicurezza e di salute disposte dal suo datore di lavoro, di utilizzare i mezzi protettivi messi a sua disposizione, di usare con cura i dispositivi di sicurezza ed i mezzi protettivi, di segnalare immediatamente ogni anomalia o disfunzione dei dispositivi di sicurezza e dei mezzi protettivi, di utilizzare con cura e secondo le istruzioni ricevute le macchine, le apparecchiature, le attrezzature, gli utensili ed ogni altro mezzo di lavoro messo a sua disposizione, di segnalare immediatamente ogni anomalia o difetto di funzionamento di macchine, apparecchiature, attrezzature ed utensili, di segnalare immediatamente le situazioni di pericolo, di non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza ed i mezzi protettivi senza averne avuta l'autorizzazione, di non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di sua competenza e che possano compromettere la sicurezza sua e di altre persone.
Tra i lavoratori devono essere designati dal datore di lavoro i:

- lavoratori designati per la gestione dell'emergenza = lavoratori (generalmente più di uno) aventi l'incarico di attuare le misure di prevenzione degli incendi e di lotta contro l'incendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e di gestione delle emergenze in genere;
- lavoratori addetti al primo soccorso = lavoratori addestrati al primo intervento di soccorso (se addestrati anche alla prevenzione ed estinzione degli incendi ed alla gestione delle emergenze, possono coincidere con i precedenti).

Decreto Legislativo 81/08, art. 20 e altri;
Decreto Ministeriale 388/04, art. 3.

Oltre alla figure di cui sopra, devono essere ricordate anche le seguenti che, pur non essendo normalmente presenti in cantiere, tuttavia assolvono funzioni che hanno o possono avere riflessi sull'attività delle imprese esecutrici in cantiere in tema di sicurezza e salute sul lavoro:

☐ il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, comunemente indicato con l'acronimo RSPP, soggetto, in possesso di particolari requisiti, interno o esterno all'impresa esecutrice, designato dal datore di lavoro ed avente il compito di sovrintendere all'attività del servizio di prevenzione e di protezione;

☐ il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, comunemente indicato con l'acronimo RLS, soggetto eletto o designato dai lavoratori ed avente il compito di rappresentarli presso il datore di lavoro per quanto concerne gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro ed avente la possibilità di formulare proposte al datore di lavoro relativamente al piano di sicurezza e di coordinamento;

☐ il medico competente, soggetto (medico), in possesso di particolari requisiti, nominato dal datore di lavoro ed avente il compito di effettuare la sorveglianza sanitaria nei casi previsti dalla normativa vigente mediante accertamenti preventivi e/o periodici. Il medico competente può compiere sopralluoghi nel cantiere e può chiedere di esaminare il piano di sicurezza e di coordinamento.

I riferimenti normativi per tali figure sono:

☐ per RSPP = D. Lgs. 81/08, art. 31 e altri;

☐ per RLS = D. Lgs. 81/08, artt. 47, 48, 49, 50 e altri;

☐ per il medico competente = D. Lgs. 81/08, art. 25 e altri.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it

14 FIGURE

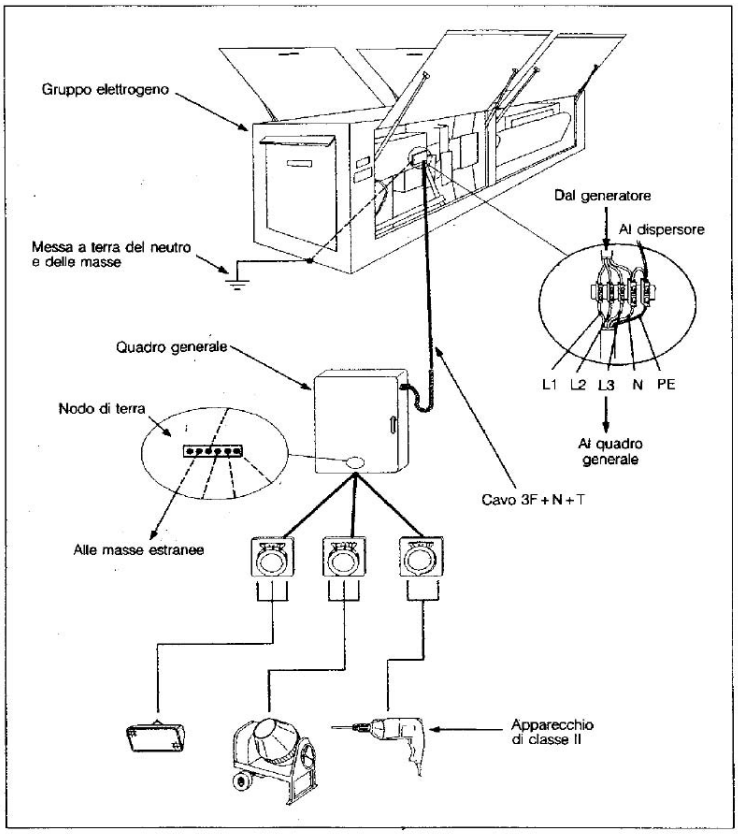

Figura 1 – Schema dei collegamenti tra le apparecchiature ed il gruppo elettrogeno. [Figura tratta dal volume "Impianti a norme CEI, cantieri edili", edizione Tuttonormel, Torino]

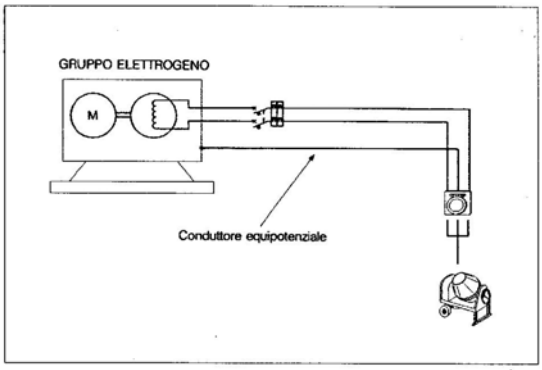

Figura 2 – Schema dei collegamenti tra le apparecchiature ed un piccolo gruppo elettrogeno protetto per separazione elettrica. [Figura tratta dal volume "Impianti a norme CEI, cantieri edili", edizione Tuttonormel, Torino]

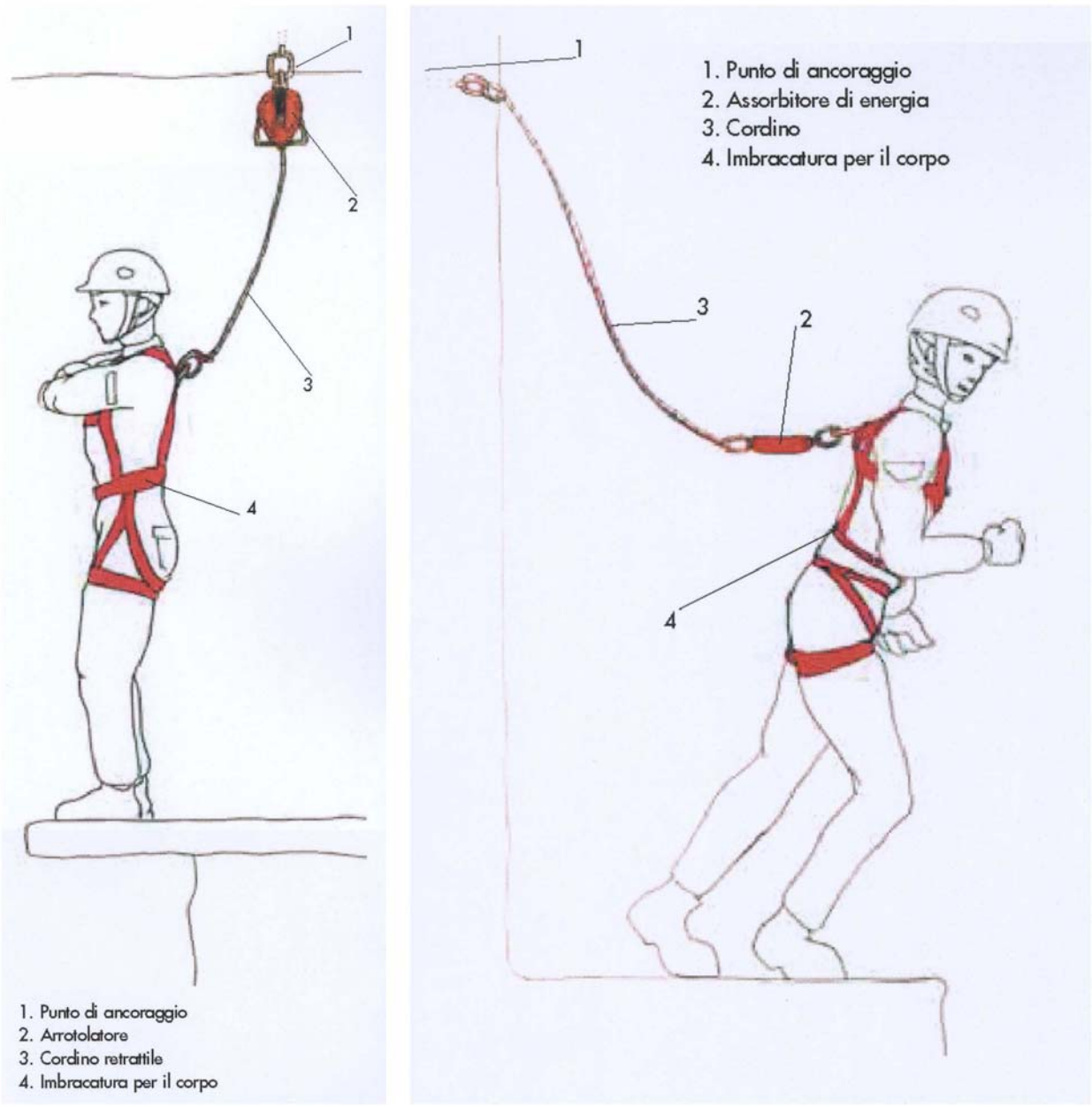

Figura 3 – Impiego dell'imbracatura di sicurezza con sistema di arresto della caduta; a sinistRA è rappresentato il sistema anticaduta a fune retrattile (con rullo arrotolatore) e a destra quello ad assorbimento d'energia. (Figura tratta dal documento "Linea guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto – Sistemi di arresto e di caduta" dell'ISPESL)

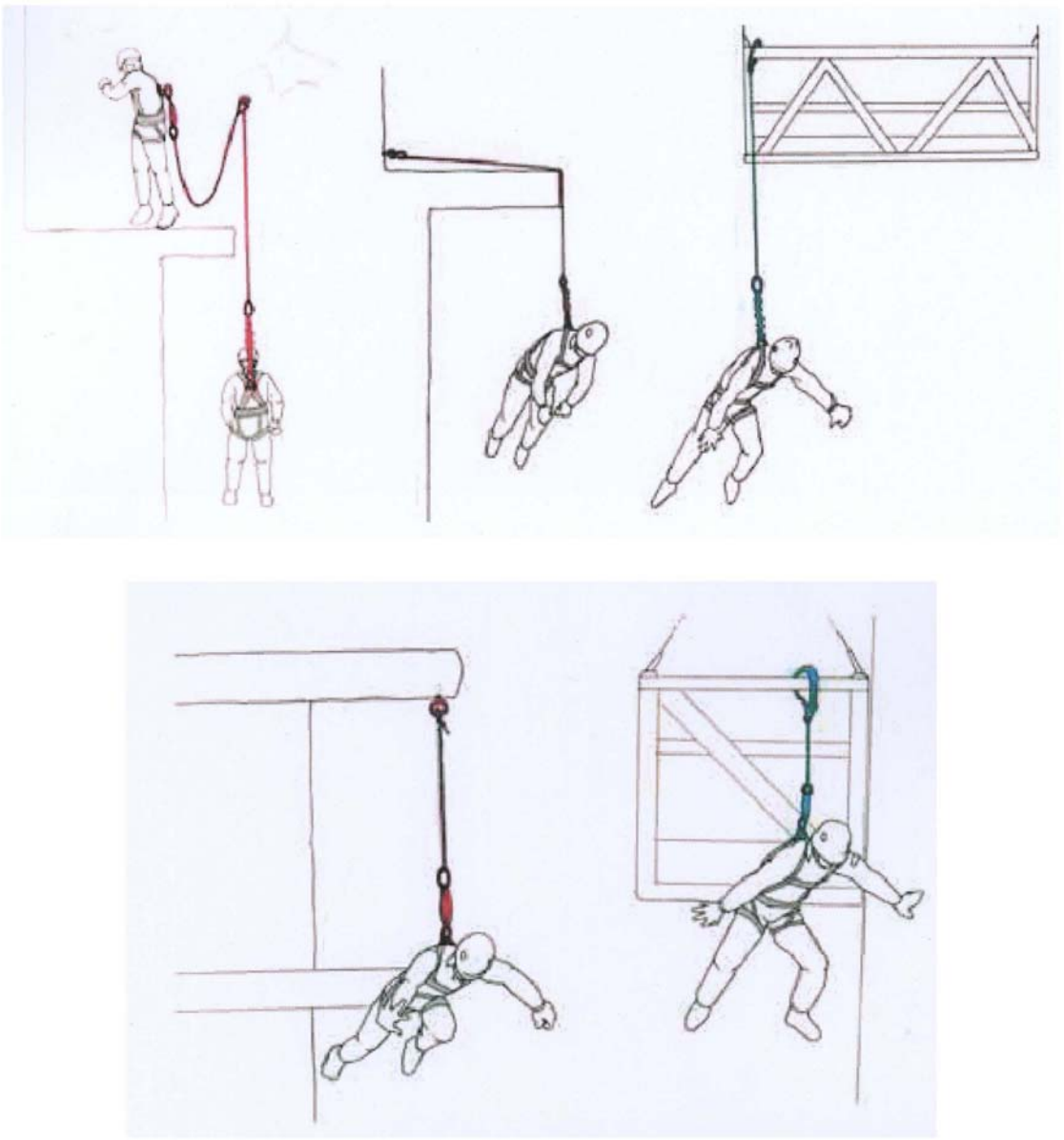

Figura 4 – Varie modalità di caduta:"libera"(in alto) e "libera limitata" (in basso).
Nella caduta libera, la distanza di caduta è superiore a 0,6 metri prima che il dispositivo di arresto agisca bloccando la caduta, mentre in quella libera limitata la distanza di caduta è inferiore o uguale a 0,6 metri. (Figura tratta dal documento "Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata – Montaggio, smontaggio, trasformanzione ponteggi" dell'ISPESL)

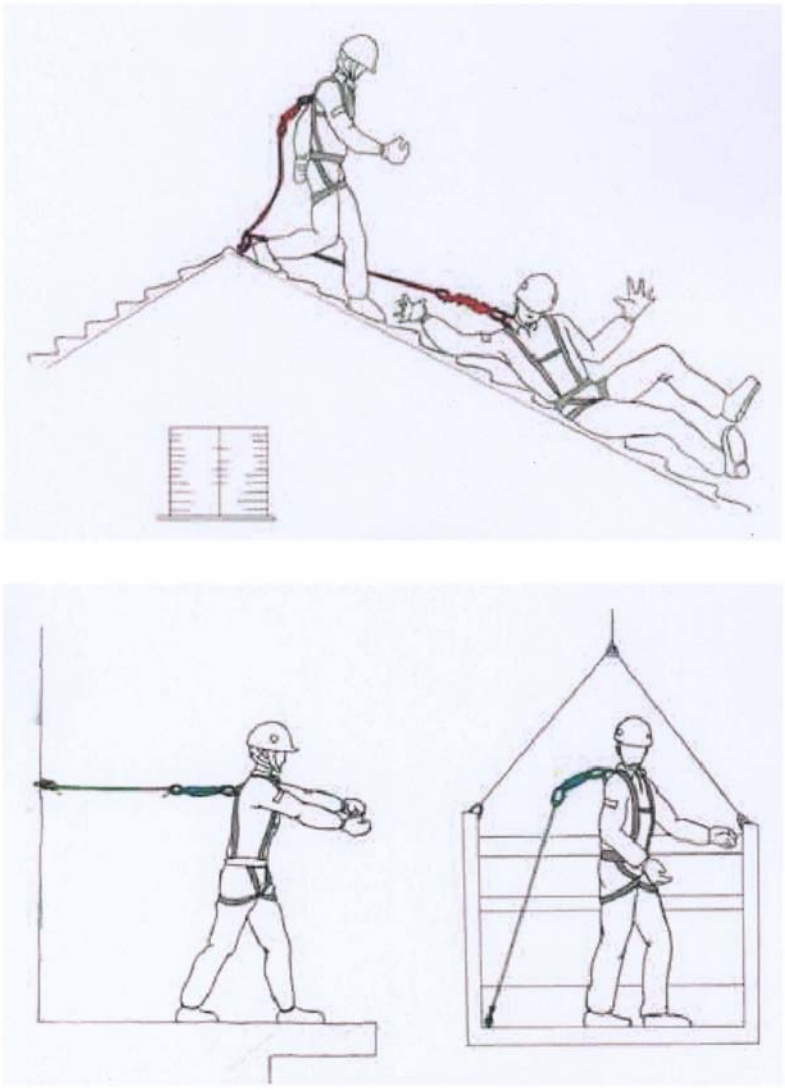

Figura 5 – Varie modalità di caduta:"contenuta"(in alto) e "totalmente trattenuta" (in basso).
Premesso che nel cantiere oggetto del presente piano non e prevista la caduta contenuta, nella caduta totamente trattenuta la caduta è impossibile perché il sistema di trattenuta impedisce all'operatore di raggiungere la zona in cui sussiste il rischio di caduta dall'alto. (Figura tratta dal documento "Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata – Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi" dell'ISPESL)

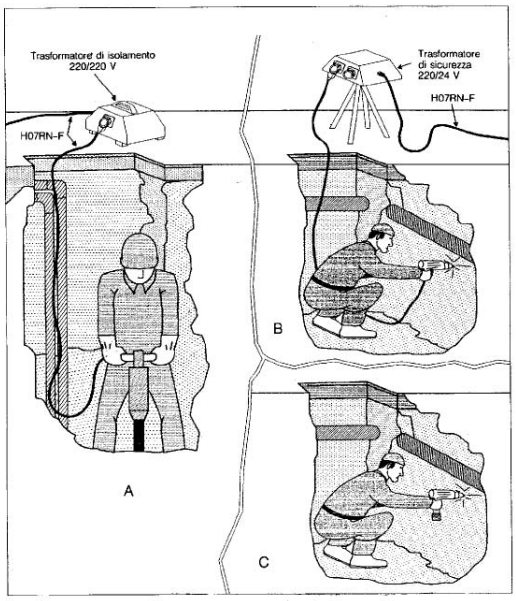

Figura 6 – Impiego degli apparecchi mobili e portatili nei luoghi conduttori ristretti:
parte A = mediante l'impiego del trasformatore d'isolamento,
parte B = mediante l'impiego del trasformatore di sicurezza,
parte C = mediante l'impiego di apparecchi a batteria.
[Figura tratta dal volume "Impianti a norme CEI, cantieri edili", edizioneTuttonormel, Torino]

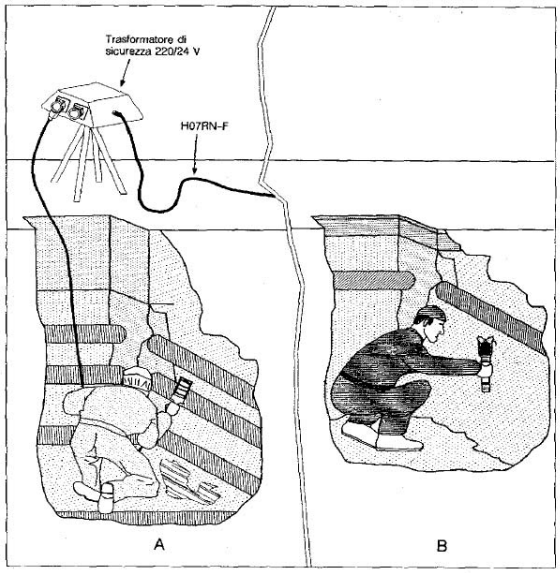

Figura 7 – Lampade portatili. [Figura tratta dal volume "Impianti a norme CEI, cantieri edili", edizione Tuttonormel, Torino]

Nota: poiché il presente piano è da considerare, ai sensi delle vigenti disposizioni di legge, attività intellettuale con soluzioni tecniche originali, è vietata ogni riproduzione del piano, anche parziale, per un suo impiego in cantieri e/o ambienti diversi da quello del cantiere oggetto del presente piano. All'interno di tale cantiere non vengono posti limiti alla diffusione e duplicazione del presente piano, anzi ciò è auspicato in ogni possibile forma: consegna di copia ai lavoratori, esposizione di copia alla bacheca del cantiere, eccetera.

Con osservanza.

Milano, ottobre 2014

ing. arch. donato aquilino
ordine degli ingegneri della provincia di brescia n.2447
ordine degli architetti della provincia di brescia n.1962

Allegati grafici e documentali:

- *Fascicolo delle manutenzioni;*
- *Tav. PSC1 – planimetria generale settore 1;*
- *Tav. PSC2 – planimetria generale settore 2;*
- *Tav. PSC3 – planimetria generale settore 3;*
- *Tav. PSC4 – planimetria generale settore 4;*

Il presente PSC consta di 259 pagine ed è parte integrante degli elaborati grafici e documentali allegati.

adai architettura ingegneria ADAI Via Umberto I, 7m 25030 Castel Mella (BS) T: - F: +39 030 2791726 studio@adai.it - www.adai.it